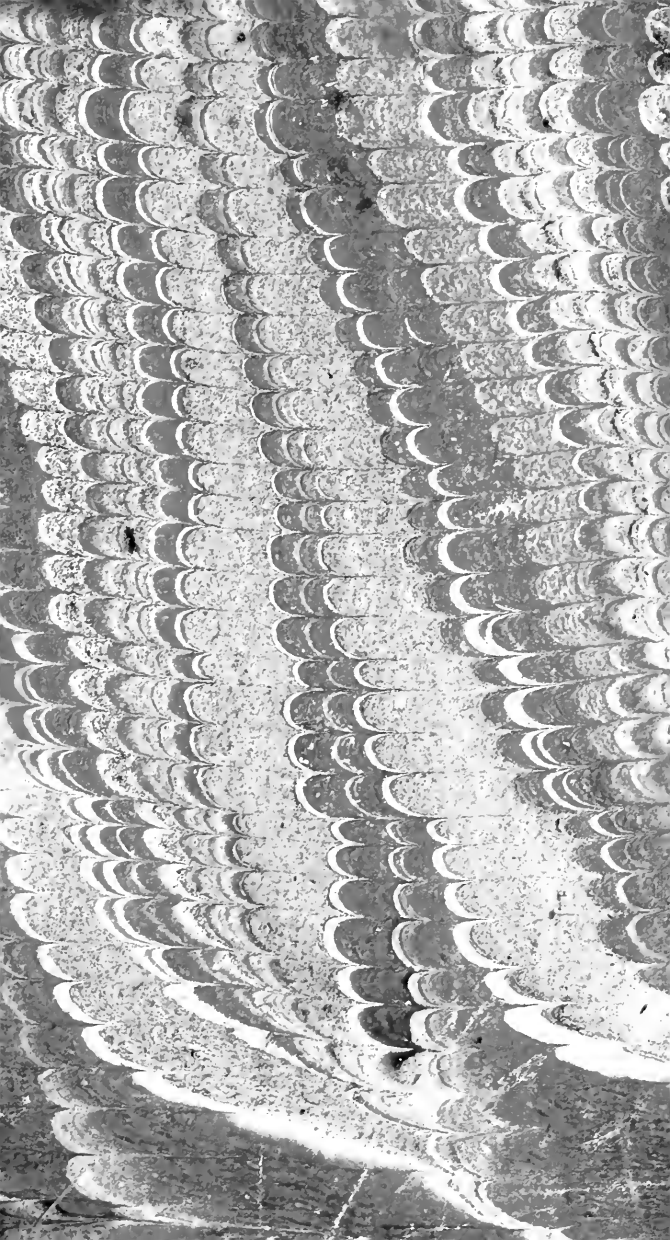




UNIVERSITY OF
TORONTO LIBRARY

The
Jason A. Hannah
Collection
in the History
of Medical
and Related
Sciences



12 12

C

25

36

In

6.39





Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa



ESSAI

DES

EFFETS DE L'AIR.

SUR

LE CORPS-HUMAIN.

RRc ~~RR~~

33~~4~~

E S S A I
DES
EFFETS DE L'AIR,
SUR

LE CORPS-HUMAIN,

*Par M. JEAN ARBUTHNOT, Docteur
en Médecine, Membre des Colléges
Royaux des Médecins de Londres, &
d'Edinbourg, & de la Société Royale.*

TRADUIT DE L'ANGLOIS,
AVEC DES NOTES.

*Par M. BOYER DE PEBRANDIÉ
Docteur en Médecine, de la Faculté
de Montpellier.*

ROYAL MEDICAL
SOCIETY
OF LONDON

A P A R I S,

Chez JACQUES BAROIS, Fils, Libraire,
Quai des Augustins, à la Ville de Nevers.

M. DCC. XLII.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

~~x~~₂ v₃



A MONSIEUR
HELVETIUS,
CONSEILLER D'ETAT,
Premier Médecin de la Reine,
Médecin-Inspecteur des Hôpi-
taux Militaires, Docteur-Ré-
gent de la Faculté de Médecine
de Paris, de l'Académie Royale
des Sciences.



MONSIEUR,

*Je sai que les Epîtres Dé-
dicatoires sont dévenuës si sus-
a iij*

EPISTRE.

peccés , qu'un homme de sentimens n'y ôse presque plus publier le mérite qu'il révère en secret : quoique votre nom , placé à la tête de celle-ci , me mit à couvert de toute imputation de flaterie , je veux vous montrer jusqu'à quel point je respecte la loi que vous m'avez imposée , en sacrifiant à votre modestie la justice que je dois à vos autres qualités ; & en laissant dire à votre nom ce que je n'ose que penser : puisque dans ce seul cas , la vérité vous seroit une offense , permettez-moi ,

EPISTRE.

MONSIEUR, de dire quelque chose de l'Auteur que je vous présente.

Il acquit par son mérite le titre de Médecin de la Reine Anne ; il fût estimé pour son savoir , & son expérience en Médecine ; considéré pour ses connoissances dans les Belles-Lettres ; recherché pour son esprit , sa politesse , & les agrémens de sa conversation par tout ce qu'il y avoit de distingué dans sa Nation : je laisse au discernement de la nôtre , à faire le parallele de ces qualités , & je renferme

EPISTRE.

*l'étendue des sentimens que
mon cœur m'inspire, dans l'es-
time, & la vénération avec
lesquelles j'ai l'honneur d'être,*

MONSIEUR,

Votre très-humble,
& très-obéissant serviteur,
BOYER.



P R E F A C E.



ORSQUE je donnai mon Essai sur les alimens, je promis, dans la Préface, de traiter des autres choses *non-naturelles**, comme l'air, le repos, & le mouvement, de la même manière. J'entrepris aujourd'hui d'exécuter ma promesse imparfaite-

* Les Médecins entendent par les choses *non-naturelles*, 1°. l'air. 2°. Les alimens, & la boisson. 3°. Le mouvement, & le repos. 4°. Le sommeil, & la veille. 5°. Les excréments, & les récréments. 6°. Les affections de l'ame.

ment plutôt que d'y manquer tout-à-fait.

L'air est , à mon avis , après les alimens , celle des choses *non-naturelles* , qui , eu égard à la part qu'elle a dans toutes les opérations animales , n'ait pas encore été suffisamment examinée par rapport à la Physiologie des effets de ce fluide. Les Philosophes , les Mathématiciens , ceux qui s'attachent à l'Agriculture , & au Jardinage , ont fait plus d'attention aux effets de l'air sur les sujets de leurs arts respectifs , que les Médecins. La raison de cette négligence vient , peut-être , de ce que l'air est un des *ingesta* , ou choses prises inté-

rieurement, dont on ne peut se passer, ni mesurer par doses : mais l'usage inévitable de l'air, n'est point une raison contre la recherche de ses effets : d'ailleurs il est du devoir des Médecins de connoître, & d'assigner, autant qu'il est possible, les véritables causes des changemens, qui arrivent dans le corps humain. Il y a plusieurs recherches sur les effets de l'air, moins utiles que celle-ci, qui font tous les jours, le sujet de la curiosité des hommes. Outre la nécessité absolüe, & générale de l'air, plusieurs peuvent choisir celui qui convient plus particulièrement à leur état ; &

comme ce choix est une matière, sur laquelle on demande souvent l'avis du Médecin; la nature, & les qualités de ce fluide, sont du ressort de ses études. Il paroît étrange qu'il y ait tant de minuties sur les qualités des drogues dont nous ne nous servons que très-rarement, & qu'on néglige entièrement la recherche des effets d'une substance, que nous prénonçons intérieurement, à chaque instant.

Les plus fameux Médecins ont observé avec grand soin, les effets de l'air, dans l'économie des maladies, & peut-être, aucun ne l'a fait avec autant d'exactitude que le Fon-

dateur de nôtre art , le grand *Hippocrate*. L'air est le το αἶον des maladiës , dont il fait mention. L'air est ce qu'il entend par les puissances de l'Univers invincibles à la nature humaine. Il pose comme une maxime * „ que tout homme , „ qui se propose d'être Maître „ en Médecine , doit observer „ la constitution de l'année ; „ & que le pouvoir , & l'in- „ fluence des saisons , qui sont „ rarement uniformes , pro- „ duisent des grands changé- „ mens dans le corps humain. Le Docteur *Sydenham* rempli du génie d'*Hippocrate* , nous a

* De aëre , locis , & aquis.

laissé des *Epidémies*, écrites sur le modèle de celles de ce Prince de la Médecine; contenant une Histoire des maladies aiguës, comme dépendantes de la constitution de la saison. Quelques savans Médecins d'*Italie*, & d'*Allemagne* ont imité *Sydenham*. Une société de Savans poursuit actuellement le même plan à *Edinbourg*. Mon Essai étoit presque fini lorsqu'un excellent Ouvrage, dans le même genre, m'est tombé entre les mains; c'est le *Commentaire Nosologique* du Docteur *Clifton VVinteringham*, comprenant l'Histoire des maladies épidémiques, avec un Journal du tems de la Ville d'*York*,

dépuis 1715 jusqu'en 1725. Mon malheur, de n'avoir pas plutôt vû cet Ouvrage, a été en partie diminué en y trouvant quelqu'uns de mes raisonnemens confirmés par des observations.

Je recommande dans un discours, que je fis, il y a quelques années, dans le Collège des Médécins, de tenir un Journal du tems, & des maladies régnantes, comme une chose, qui peut être d'un usage singulier, particulièrement à la postérité. J'ai eu le plaisir de voir ce dessein exécuté avec tant de justesse, & d'exactitude par l'industriel, & savant Professeur *Mussen-*

xvj *P R E' F A C E.*

berg dans ses *Tables Météorologiques*, que si ce plan est poursuivi durant plusieurs années, il pourra, peut-être, réduire la Physiologië de l'air, à une science.

Quant à l'Essai suivant, je ne le donne que comme un modèle de quelque chose de plus parfait à être exécuté dans la suite, par une plume plus habile. Il contient du moins une disposition méthodique de plusieurs chefs de recherches, & de raisonnemens sur cette partië de la Physiologië de l'air. J'ai évité à dessein, en le composant, de feüilléter beaucoup de Livres, & de n'avoir égard qu'à des matières
de

de fait , sur lesquelles j'ai fondé mes raisonnemens : je dois plutôt demander grace pour la présomption de mon entreprise , que d'alléguer le mérite de l'ouvrage pour excuse des imperfections , des inexactitudes , & peut-être des erreurs , qui s'y trouvent. Je dirai seulement qu'une grande partie a été écrite pendant des fréquentes interruptions ; & sans d'autres secours , dans bien des choses , que ma seule mémoire : que l'ennui produit chez moi , ainsi , peut-être , que chez bien d'autres , par l'attention long-tems continuée sur le même sujet , ma fait abandonner plusieurs particularités trop tôt ; &

xviii *P R E F A C E.*

qu'enfin je ne connoissois aucun ami, qui eut étudié assés la matière pour m'aider de ses avis. Je souûmets donc aujourd'hui mon Ouvrage au jugement de ceux, qui sont en état d'en juger, bien éloigné de penser que ceux qui me corrigeront me réfûtent. S'il y a des erreurs dans les calculs, elles n'affoibliront point le raisonnement. Je crois pouvoir assûrer que qui lira cet Essai avec l'attention requise, ne le trouvera pas une spéculation entièrement inutile.

T A B L E

DES CHAPITRES.

CHAPITRE I.

*D*ES Ingrédients de l'Air. pag. 1

CHAPITRE II.

Des propriétés de l'Air. 29

CHAPITRE III.

Des Qualités de l'Air. 54

CHAPITRE IV.

De la Nature de l'Air dans les situations, les Régions, & les Saisons différentes. 85

CHAPITRE V.

Des Usages, & des Effets de l'Air dans la Respiration. 121

b ij

CHAPITRE VI.

*Concernant l'influence de l'Air dans les
maladiës , & les constitutions humai-
nes.*

152

CHAPITRE VII.

*Rémarques sur la peste , & les fièvres pesti-
lentiëles , autant que l'Air influë dans
ces maladiës.*

225

CHAPITRE VIII.

*Des effets des Explosions naturelles de l'Air
sur le corps humain.*

258

CHAPITRE IX.

*Aphorismes pratiques , relatifs à l'Air ,
tirés de la Doctrine de cet Essai , & des
Auteurs , qui ont écrit sur les maladiës
épidémiques ; dont quelques-uns sont cer-
tains , d'autres confirmés par quelques
observations , & placés ici comme sujets
d'une plus ample recherche.*

264

Fin de la Table.

A P P R O B A T I O N

du Censeur Royal.

J'Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un manuscrit qui a pour titre : *Essai des effets de l'Air sur le corps-humain*, par le Docteur *Arbuthnot*, & je n'y ai rien trouvé qui m'ait paru devoir en empêcher l'impression. Fait à Paris le 25 Avril 1741. B R E M O N D.

P R I V I L È G E D U R O I.

L O U I S, par la grace de Dieu, Roi de France, & de Navarre : A nos amez & féaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, Salut. Notre bien amé JACQUES BAROIS, Libraire à Paris, Nous a fait exposer qu'il désireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage qui a pour titre : *Essai des effets de l'Air sur le Corps-Humain*, par JEAN ARBUTHNOT, traduit de l'Anglois par le Sieur ***. s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilège pour ce nécessaires. A ces causes, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & per-

mettons par ces Présentes de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera , & le vendre , faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de *neuf* années consécutives , à compter du jour de la datte desdites Présentes. Faisons défenses à toutes sortes de personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient , d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi à tous Libraires , Imprimeurs , & autres , d'imprimer , faire imprimer , vendre , ni contrefaire ledit Ouvrage , ni d'en faire aucun Extrait , sous quelque prétexte que ce soit , d'augmentation , correction , changement de titre ou autres , sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant , ou de ceux qui auront droit de lui , à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits , & de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans , dont un tiers à Nous , un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris , & l'autre tiers audit Exposant , & de tous dépens dommages & intérêts ; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris , dans trois mois de la datte d'icelles ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume , & non ailleurs , en bon papier & beaux caracteres , conformément à la feuille imprimée attachée pour modèle sous le contre-scel desdites Présentes , que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie , & notamment à celui du dix Avril mil sept cent vingt-cinq. Qu'avant que de les exposer en vente le manuscrit ou imprimé qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage sera remis dans le

même état où l'Approbation y aura été donnée :
 ès mains de notre très-cher & féal Chevalier , le
 Sieur Daguesseau , Chancelier de France , Com-
 mandeur de nos Ordres , & qu'il en sera ensuite
 remis deux exemplaires dans notre Bibliothèque
 publique , un dans celle de notre Château du
 Louvre , & un dans celle de notre très-cher &
 féal Chevalier le Sieur Daguesseau , Chancelier
 de France , le tout à peine de nullité des Présen-
 tes. Du contenu desquelles vous mandons & en-
 joignons faire jouir ledit Exposé , ou ses ayans
 causes , pleinement & paisiblement , sans souf-
 frir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empê-
 chement. Voulons que la copie desdites Présentes
 qui sera imprimée tout au long au commence-
 ment ou à la fin dudit Ouvrage soit tenuë pour
 dûëment signifiée , & qu'aux copies collationnées
 par l'un de nos amez & féaux Conseillers-Secre-
 taires , foi soit ajoutée comme à l'original ; com-
 mandons au premier notre Huissier ou Sergent,
 de faire pour l'exécution d'icelles tous actes re-
 quis & nécessaires , sans demander autre permis-
 sion , & nonobstant clameur de Haro , Charte
 Normande , & Lettres à ce contraires ; car tel est
 notre plaisir. Donné à Versailles le seizième jour
 du mois de Février , l'an de Grace mil sept cent
 quarante-deux , & de notre Règne le vingt-sep-
 tième. Par le Roi en son Conseil.

SAINSON.

*Registré sur le Registre XI. de la Cham-
 bre Royale des Libraires & Imprimeurs de*

xxiv

*Paris , N^o. 7. fol. 3. conformément aux
anciens Réglemens , confirmés par celui du
28. Février 1723. A Paris , le 7. Avril
1742.*

SAUGRAIN, Syndic.


ESSAI



ESSAI DES EFFETS DE L'AIR SUR LE CORPS-HUMAIN.

CHAPITRE PREMIER.

Des ingrédiens de l'Air.

- I.  L'AIR est ce fluide subtil & délié, qui entoure la terre sur laquelle nous nous mouvons & respirons. L'air n'est point visible. Ce que nous appercevons dans les raïons de lumière, qui entrent par quelque petite ouverture dans une chambre, n'est point de l'air, mais de la poussière, & autres corps flotans dans ce fluide. L'Air est sensible par son mou-

A

vement, & sa résistance aux corps qui s'y meuvent.

II. L'Air est le principal instrument de la nature dans toutes ses opérations sur la surface de la terre, & dans son intérieur, excepté le Magnétisme & la gravité. Aucun végétal ni animal terrestre, ou aquatique, ne peut être produit, vivre, ou croître sans air. Les œufs ne sçauroient éclore, ni les végétaux pousser dans le vuide. L'eau purgée d'air ne fait point végéter les plantes, du moins très-faiblement, & cela uniquement par quelques particules aériennes restées dans l'eau. L'Air est le principal instrument dans l'économie des fossiles : toutes les opérations sur ces corps, naturelles & artificielles, dépendent de ce fluide ; car sans son secours, le feu & la chaleur cessent. En un mot l'Air est l'agent principal dans la génération, l'accrétion, la résolution, & la corruption de tous les corps : il entre dans la composition de tous les fluides, & solides, comme le prouvent les grandes quantités d'air qui en sortent. Le chêne en fournit $\frac{1}{3}$ de son poids, les pois autant ; le bled de Turquie $\frac{1}{4}$; les

substances huileuses & tenaces n'en produisent pas tant, ou il s'en sépare plus difficilement; tel est le miel qui n'en donne pas $\frac{1}{9}$; ou la cire qui n'en fournit que $\frac{1}{16}$ du poids total: les minéraux en donnent une grande quantité; le charbon de *Newcastle* en produit $\frac{1}{3}$ de son poids; l'antimoine environ vingt-huit fois son volume; les esprits acides en engendrent beaucoup dans la dissolution des métaux. Ceux qui souhaiteront en savoir d'avantage sur ce sujet, peuvent consulter la *Statique des Végétaux* de l'ingénieur M. Hales. Les substances animales abondent plus en air qu'aucune autre: le sang en rend trente-trois fois son volume; & les parties solides des animaux plus que les fluides: un calcul humain en donne plus de six cent quarante-cinq fois son volume; mais nous parlerons encore de ceci dans la suite. Nous allons donner à présent un court détail des ingrédients les plus considérables de ce fluide admirable. L'air dans lequel tous les animaux vivent & respirent contient, près de la surface de la terre, les exhalaisons, & toutes les parties qui se détachent des

4 *Essai des effets de l'Air*

corps , assés légères pour floter dans l'Atmosphère : d'où il est évident que ses ingrédiens doivent être différens dans les divers endroits de la surface de la terre.

III. Sans entrer en dispute sur la nature du feu ; si cet élément pénètre tous les espaces de l'Univers , comme le pense le savant Boerhaave , l'air en doit avoir sa portion.

IV. L'air contient l'eau qui s'y exhale journellement. Une surface d'eau exposée à l'air , s'évapore d'un pouce * dans treize jours : une surface de terre , d'environ autant , dans quarante jours d'été. Cette eau , lorsque l'air en est surchargé , retombe sur nôtre globe , en forme de pluie , & de rosée ; ce qui fait annuellement en Angleterre , sur un pié moyen , environ vingt - deux pouces de pluie , & deux $\frac{1}{2}$ de rosée. Celle-ci dont la quantité d'une nuit d'hiver est presque double de celle d'une nuit d'été , tombe principalement après le coucher du soleil. Il est donc clair qu'une grande quantité d'eau flote con-

* Le pouce Anglois a neuf points de moins que le pouce François.

flamment dans l'air ; ce que démontrent aussi plusieurs autres expériences.

V. Les sels fixés alkalins secs sont dissous par les particules aqueuses de l'air , lesquelles ils attirent , dans trois jours , jusqu'à l'augmentation du poids de trente-quatre à cinquante-sept ; effet qu'on peut porter jusqu'au quadruple ; une once de sel de Tartre produisant quatre onces d'huile de Tartre par défaillance , par la seule addition de l'eau qu'il attire de l'air : supposant qu'un ponce cubique d'air pèse $\frac{2}{7}$ d'un grain , une addition de trois onces feroit cinq mille quarante ponces cubiques , ou environ trois piés cubiques d'air. Il y a plusieurs conséquences à tirer de cette expérience , qui semblent tenir du paradoxe : par exemple , que la liqueur la plus pesante , après le Mercure , seroit faite de sel , & d'air ; que de sel , & d'eau tirée de l'air , on formeroit une liqueur d'une plus grande gravité spécifique que le mélange des ingrédients ; car l'huile de Tartre par défaillance est , en poids , à l'eau comme sept à cinq ; & une partie de sel de Tartre formera avec trois parties d'eau , une liqueur , qui est à l'eau , comme six à cinq. Ce

6 *Essai des effets de l'Air*

qui suit naturellement de cette expérience, est, ou qu'il y a beaucoup d'eau dans l'air, ou que l'eau attirée par le sel de Tartre, est extraite d'une grande étendue d'air.

VI. L'air est peut-être le plus chargé d'eau lorsqu'il est clair; car c'est lors de sa plus grande pésanteur que les vapeurs montent le plus haut: or plus hautes celle-ci se trouvent, & plus divisées & mêlées elles sont avec les particules de l'air. Elles montent au moins aussi haut que la cime des plus hautes Montagnes, comme il paroît par les nûages, & la neige qu'on y observe, & où ces vapeurs forment souvent des fontaines. Lorsqu'elles deviennent un peu plus pésantes que l'air, elles se ramassent en nûages, qui, dès que le poids n'en peut plus être souténu par ce fluide, tombent en forme de petite pluie; & en grosse, quand vénant de plus haut, leurs particules ont le tems de se réunir en plus grandes gouttes: gélées par l'extrême froideur de l'air, elles forment la neige, & la grêle: mais la manière de la formation des Météores est étrangère à mon sujet. Lorsque par le poids de l'air, les va-

peurs s'élèvent au plus haut de l'Atmosphère , & sont intimement mêlées avec ce fluide , la Région inférieure ; où nous respirons , peut être regardée comme sèche eu égard à nos corps.

VII. La Rosée est un autre ingrédient de l'air , elle n'est point de l'eau pure , mais une composition de toutes les vapeurs aqueuses , volatiles , huileuses , & salines , qui s'exhalent de la terre ; & qui, imperceptibles tant qu'elles sont divisées par l'action du soleil , deviennent visibles dès que l'air se refroidit. Ce fluide , étant un corps rare , est beaucoup plutôt susceptible de refroidissement que la terre , qui continue , après le coucher du soleil , à jeter ses exhalaisons , dont il retombe une grande quantité en forme d'eau , par le froid de la nuit : car lorsqu'il n'y a point de vent , on peut toujours observer une couche de ces vapeurs près de la surface de la terre. La Rosée étant , comme nous l'avons dit , un amas de toutes les substances , qui s'exhalent de la terre , elle doit être très-différente dans les différens endroits : de - là la raison , comme l'observe le savant *Boerhaave* , pourquoi les Chymistes ne

8 *Essai des effets de l'Air*

peuvent jamais convenir sur ses ingrédients ; faisant leurs expériences sur des Rosées , recueillies dans des lieux différens. Elle contient , dans certains endroits , des particules si volatiles , & si explosives , qu'elle a cassé le vaisseau , dans la distillation : dans d'autres , elle l'a marqué des couleurs de l'Arc-en-Ciel , que rien n'a pû ôter. Si l'on laisse corrompre de la rosée de Mai (a) ; il se forme sur la surface une substance grasse en forme de crème , avec des végétaux , & des insectes de différentes espèces ; dont les sémences , & les œufs s'exhalent dans l'Atmosphère. Il est fait mention d'une Rosée qui tombant , dans quelques endroits ; en forme de beurre , ou de graisse , devient extrêmement puante (b). De manière que l'analyse de la Rosée de chaque lieu est , peut-être , la meilleure méthode pour découvrir la nature du Terroir , aussi loin que la chaleur du soleil le pénètre.

VIII. L'air contient aussi les exhalaisons aqueuses , & l'esprit volatil ,

(a) Voyez les Tranfact. Philosoph. Mai 1665.

(b) Abregé des Tranfact. Philosoph.

& aromatique de tous les végétaux. Les Épiceriers répandent leurs odeurs très-loin des endroits qui les produisent. La quantité de ces exhalaisons végétales doit être très-considérable en Été. Par les expériences de l'ingénieur M. Hales,

Un sep de vigne transpire		
dans un jour - - - - -	$\frac{1}{191}$	D'un pouce de toute sa surface.
Un Tournesol - - - - -	$\frac{1}{165}$	
Un chou - - - - -	$\frac{1}{186}$	
Un pommier - - - - -	$\frac{1}{104}$	

Ce qui fait, sur un pié moyen, $\frac{1}{161}$ d'un pouce dans un jour; ou un pouce dans cent soixante-un jours d'Été. Par une expérience du même Auteur, la matière transpirée d'un arpent de Houblonnière, en cent un jours, le couvrirait de l'épaisseur d'un pouce. Un pouce de cette transpiration aqueuse, transformée en air, formeroit (comme on pourroit l'appeller) une Atmosphère végétale de soixante-onze piés de haut. La terre est, en Été, couverte de végétaux; l'herbe présente aussi une grande surface à l'action du soleil; laquelle n'est point sans exhalaisons. La

10 *Essai des effets de l'Air*

chaleur , occasionnée par la transpiration végétale , est très - sensible , un jour chaud , près d'un champ de blé. L'air de l'Été doit être très-différent de celui de l'Hiver à cause de cette seule transpiration. Les odeurs de quelques plantes ont des effets très - sensibles sur bien des personnes. Les huiles , les sels , les sémences , & les *abrasions* (a) insensibles des végétaux flotent dans l'air. La production des plantes dans des lieux , où il n'y en avoit auparavant aucun vestige , a embarrassé les Philosophes. La double méthode de leur propagation par la sémence , & par la tige , pouvant l'une & l'autre flotter dans l'air , en fournira , peut-être , la raison : car comme la grandeur de la tige , d'où la plante est produite , n'est point déterminée , qui peut dire que les *abrasions* insensibles d'une plante , ne puissent la produire ? (b)

(a) Le Lecteur me passera ce terme , employé par l'Auteur même ; n'en sachant point d'autre pour exprimer d'un seul mot , les parties intégrantes qui se détachent des corps par leur frottement , ou par l'impression de l'air.

(b) Tous les Physiciens conviennent aujourd'hui qu'il y a dans chaque tige , une infinité de

IX. La terre est un autre ingrédient de l'air : calcinée , & réduite en cendres , dans les Volcans , elle se répand dans l'Atmosphère. (*a*)

X. Les sels de toute espèce entrent aussi dans la composition de l'air. Les sels fossiles fixes peuvent être digérés , volatilisés , & évaporés dans l'air. Les Marcaassites attirent les sels vitrioliques de l'air. Les pierres de vitriol doivent y être exposées pour produire ce sel. L'alun dépouillé du sien , le recouvre dans l'air. On peut , dans la plupart

bourgeons , qui contiennent autant de branches , dont chacune est elle-même une plante , qui n'a besoin que des sucs , ou préparations convénables pour se développer. Cela posé , on voit que l'idée de l'Auteur est que les parties intégrantes d'une plante (qu'il y suppose contenue en raccourci) ou sa sémence peuvent être emportées par l'air , ou autres différens hazards , dans un lieu où cette plante n'avoit jamais parû auparavant , & s'y développer par le moyen des sucs nécessaires.

(*a*) Le Pere Kirker , & Thomas Ittigius comptent , dans tout le monde connu , trois à quatre cent Cavernes ou Montagnes , qui jettent du feu. Ces Volcans vomissent , dans les tremblemens de terre , une grande quantité de cendres , ou terre calcinée , dont les parties les plus légères se répandent dans l'air.

des endroits , tirer des sels nitreux des vieilles murailles ; sels que l'air fournit ou comme ingrédiens , ou qu'il produit comme agent. L'air corrode , dans quelques Païs , les tuilles & les briques. On a observé que dans les endroits , qui abondent en Marcaffites , les sels vitrioliques dispersés dans l'Atmosphère , pourrissent les tapisseries , & se répandent sur la surface de la terre , en forme d'efflorescence blanche. Il y a aussi dans l'air , des particules de tous les minéraux (*a*) : l'Or le plus pèsant de tous , peut , de même que le vis-argent , être rendu volatil. Toutes les fumées , élevées des feux naturels , & artificiels , se perdent aussi dans l'air. Les exhalaisons empoisonnées des mines produisent les mêmes effets qu'elles feroient dans leur distillation. La fumée des feux domestiques , & les vapeurs des liqueurs fermentantes , se

(*a*) Le Docteur Leister croit que le Tonnerre est produit par les exhalaisons des pierres pyrites. Il y a , à la vérité , quelque chose de très-remarquable dans les grands Tonnerres , ayant quelquefois changé la direction polaire de l'aiguille. *Cette remarque est de M. Arbuthnot.*

diffipent pareillement dans l'air , & composent une partie de celui que nous respirons.

XI. La transpiration animale forme un autre des ingrédiens de l'air : celle de toute la surface d'un corps humain est , dans vingt-quatre heures , d'environ $\frac{1}{34}$ d'un ponce , & conséquemment d'un ponce dans trente - quatre jours. La surface de la peau d'un homme de taille moyenne est d'environ quinze piés quarrés , par conséquent celle de la peau de deux mille neuf cent quatre de ces hommes , couvriroit un arpent (*a*) de terre , & la matière transpirée couvriroit ce même arpent de l'épaisseur d'un ponce , dans trente-quatre jours : matière , qui transformée en air , formeroit sur cet arpent une Atmosphère d'environ soixante-onze piés de haut. La grande quantité des substances animales , qui sont dans l'air , se prouve encore de ce que tous les excréments, & les carcasses des animaux,

(*a*) L'arpent Anglois est de $\frac{7}{24}$ plus petit que notre arpent Royal de cent perches quarrées de vingt-deux piés de longueur chacune.

14 *Essai des effets de l'Air*

soit qu'on les brûle d'abord , qu'on les expose ; ou qu'on les enterre , se dispersent enfin plutôt , ou plus tard dans l'air ; si l'on en excepte , peut-être , quelques os , qui se convertissent en terre. Les œufs des insectes flotent dans l'air (a). De la chair pendue à un fil , dans un lieu où aucune mouche ne pouvoit pénétrer , a été trouvée remplie de vers. Les chenilles , & autres insectes , qui dévorent si subitement les feuilles des arbres , sont , peut-être , produits par les œufs de ces insectes , flottans dans l'Atmosphère : du moins on ne conçoit pas aisément comment ils pourroient être logés dans les plantes même. Il fait des ondées de pluie en Afrique , qui jettent le corps dans des frissons , & dont les gouttes renferment des insectes : peut-être , y en a-t-il dans l'air , imperceptibles à l'œil (b). On peut observer dans les

(a) Boerhaave.

(b) M. Gautier Auteur de la Bibliothèque des Philosophes l'a démontré dans une expérience qu'il fit à Montpellier environ l'an 1712. ou 1713. je vais la rapporter en faveur de ceux qui n'ont pas cet ouvrage.

endroits d'une chambre , illuminés des raïons du soleil , des mouches se lançant quelquefois comme sur une proie , à la manière des faucons.

XII. Les souffres s'élevent , en grande quantité , de plusieurs endroits de la terre : on observe , dans les mines , des

Trois ou quatre mois , dit-il , s'étant passés sans pluie , il parut dans l'air , sur la fin de l'Eté , certains nuages jaunâtres , venant du Sud , ou du côté de la Mer. L'air sentoît la terre , & il paroïsoit devoir faire quelque orage ; des grosses gouttes de pluye commençoient à tomber. Je crûs que ces grosses gouttes pénétrant tout l'espace d'air qui étoit entre la nuë , & la terre , ramasseroient , & engloberoient les animaux au moment de leur chute , s'il étoit vrai qu'il y en eût dans l'air. Je montai alors à une tour de la maison , où je logeois ; muni d'une assière de fayance , je ramassai quelques gouttes de pluye , que je présentai ensuite à mon Microscope : dans deux ou trois essais que j'en fis , elles ne me donnerent rien à voir ; mais enfin à une autre expérience , j'apperçus nager dans le liquide d'une petite goutte , un petit animal , qui avoit la figure d'une Tortue , qui y nageoit avec une vitesse incroyable , & qui rencontrant l'extrémité du liquide qui le contenoit , & l'empêchoit d'aller au-delà , alloit , & revenoit sans cesse autour de la circonférence , & d'un côté à l'autre.

fumées puantes , huileuses & inflammables (*a*). Les exhalaisons sulphureuses combinées avec des particules salines , ou métalliques produisent dans les tremblemens de terre , des Tonnerres souterrains , des explosions , & tous les effets de la poudre à canon. Il y a des exemples d'ondées sulphureuses brûlantes, après le Tonnerre. Quelqu'un de ces vapeurs sulphureuses paroissent s'élever fort haut par un mouvement projectile , comme elles le font aussi , dans le vuide , avec beaucoup de célérité. Ceci paroît par les Météores , tel que celui de l'année 1718 , dont , selon l'observation du Docteur Halley , la hauteur fût de soixante milles (*b*) ; le diamètre d'un mille , &

(*a*) Il y a dans le Comté de Flint en Angleterre , une mine de charbon de pierre , d'où il sort , de tems en tems , des exhalaisons sulphureuses bleuës , qui prennent feu , surtout quand on y apporte de la lumière : elles font l'effet du tonnerre , blessant les ouvriers , qui travaillent à cette mine ; avec mille autres ravages. Il y a une infinité d'autres mines soit en Angleterre , en Hongrie , &c. qui produisent les mêmes effets.

(*b*) Le mille d'Angleterre est de cinq mille deux cens quatre-vingt piés Anglois , & le pié Anglois a neuf lignes de moins que le pié François.

l'espace

l'espace qu'il parcourut , dans une minute , de trois cent milles. Quoique l'air fût , à cette hauteur , trente mille fois plus rare que près de la surface de la terre , il fût cependant capable de la propagation du son , puisqu'on entendit , dans quelques endroits , celui de l'explosion de ce Météore. Les phénomènes lumineux , qui ont souvent parû depuis peu , en Angleterre , sembloient être de la même nature , particulièrement celui , qui se fit remarquer en 1716 , où l'on pouvoit observer les vapeurs sulphureuses s'élever à une hauteur considérable , par un mouvement projectile. On n'a point découvert qu'elles ayent laissé aucun mauvais effet après elles , sur le corps humain.

XIII. L'air est chargé , proche la surface de la terre , de toutes les hétérogénéités rapportées , & d'une infinité d'autres , qu'il n'est pas possible de détailler. Le Sage Auteur de la nature a cependant tempéré ce mélange hétérogène de manière à le rendre salubre , excepté dans quelques cas accidentels , aux animaux qui y vivent : peut-être même que l'air , privé de

ces ingrédiens , ne seroit pas propre à entretenir la vie des animaux , & des végétaux. Pour rendre cet élément sain, le Créateur a si sagement disposé les choses , que la masse totale n'est jamais surchargée de ces ingrédiens. Par exemple , le corps humain étant formé de manière à ne pouvoir supporter les excès d'aucune espèce , comme trop de sécheresse , ou trop d'humidité ; il se fait , dans l'air , une circulation constante d'eau , & celui de chaque endroit , en contient fort approchant la même quantité. L'action du soleil sur la même surface de terre , & d'eau ; & la chaleur de la surface de la terre sont assés uniformes dans le cours de l'année , & par conséquent la quantité de l'évaporation à peu près la même. L'air ne peut recevoir & soutenir qu'une certaine quantité d'eau : & la somme de celle , qui tombe annuellement en pluie , en neige , ou en grêle sur toute la surface de la terre , est la même ; quoique par des causes accidentelles , comme les vents , & l'arrêt des nûages par des chaînes de montagnes , plus de vapeurs aqueuses puissent être apportées , & tomber dans

un endroit que dans l'autre. Cette eau est, par sa gravité naturelle, rapportée en ruisseaux, dans la Mer, & autres réservoirs ; & de-là exhalée de nouveau, n'en restant que ce qu'il faut pour l'entretien des plantes, & des animaux, dont l'humidité s'exhale encore, & cette circulation se soutient constamment. Il ne reste qu'un doute, savoir si les parties solides des animaux, & des végétaux, & peut-être des fossiles, étant principalement produites de fluides aqueux ; & une certaine quantité de ces solides n'étant point reconvertible en eau par les agents naturels : savoir, dis-je, si, dans ce cas, les solides ne gagnent point sur les fluides, ceux-là augmentant, & ceux-ci diminuant ? L'économie est la même dans les autres ingrédients de l'air. La transpiration des animaux, & des végétaux, les huiles, les sels, & les sulfures retombent encore, & réparent les corps, qui sont sur, & proche la surface de la terre.

XIV. La Nature se sert de tous les moyens possibles pour conserver ce fluide hétérogène (l'air) dans un état sain. Ses ingrédients sont digérés, &

attenués par la chaleur, & constamment agités par les vents, qui mêlent l'air des différentes Régions ensemble. Il se fait des fermentations dans les Éclairs, & le Tonnerre, suivies de mouvemens & d'explosions violentes, que la Chymie peut imiter par de semblables ingrédiens. Ces Tempêtes consomment les particules sulphureuses nuisibles & sur-abondantes. Il y a des exemples de quelques endroits devenus habitables par des tremblemens de terre, & des inondations. La transpiration de la terre est suspendue, & rétablie alternativement; il s'y fait des congélations de l'eau sur-abondante, des précipitations, & plusieurs autres opérations inconnues à l'art, qui produisent une grande variété d'effets. Les corps hétérogènes flottans dans l'air, agissent aussi, à leur approche, de diverses manières inconcevables: plusieurs expériences & observations démontrent cette action mutuelle. Certaines opérations Chymiques réussiront dans une espèce d'air, qu'on tentera en vain dans un autre: le Tarte régénéré ne peut se faire que dans un laboratoire, où l'on distille du vi-

naigre (a). Il est impossible de concevoir le résultat de toutes ces opérations , dans un mélange hétérogène : nous pouvons connoître leurs effets , mais jamais leur nature.

XV. Quoique la Nature conserve la masse aérienne dans un état sain , il faut nécessairement que l'air des Régions , des Saisons , & des endroits particuliers , diffère extrêmement dans les proportions du mélange des ingrédients détaillés , & qu'il affecte différemment le corps humain , selon qu'ils manquent , ou qu'ils excèdent. Trop d'humidité produit un genre de maladies ; & trop de sécheresse en attire un autre , le corps étant limité dans ses puissances , & incapable d'aucun excès. L'air rempli d'exhalaisons ani-

(a) Si l'on expose du sel de Tartre dans un laboratoire , où l'on distille du vinaigre , les acides de ce dernier , qui s'échappent dans l'air , vont s'unir au sel de Tartre , & celui-ci se régénère ou redévient un véritable Tartre , au lieu de se dissoudre en liqueur , comme il feroit si la distillation du vinaigre ne s'exécutoit pas dans le même laboratoire. Cette régénération n'arriveroit point si l'on distilloit tout autre acide dans le même lieu.

males , particulièrement de celles qui sont corrompues , a souvent causé des fièvres pestilentiellles : il y a plusieurs exemples de ce fait , comme celui de 1562 , rapporté par Ambroise Paré ; arrivé à l'occasion de carcasses jettées dans un fossé (a). On a vû les mêmes maladies occasionnées par de grandes quantités de végétaux corrompus , de sauterelles , & de Baleines mortes. Les exhalaisons du corps humain , sont extrêmement sujettes à la corruption ; l'eau , où l'on s'est baigné , acquiert , par le séjour , une odeur cadavéreuse. Par le N° XI. de ce Chapitre , moins de trois mille hommes , placés dans l'étendue d'un arpent de terre , y formeroient , de leur propre transpiration , dans trente - quatre jours , une

(a) *Paré* dit que c'est dans un puits d'environ cent brasses de profondeur , situé au Château de *Pene* sur la riviere du Lot , où un grand nombre de corps morts ayant été jettés au mois de Septembre 1562 à l'occasion des premiers troubles de Religion , il s'en éleva , deux mois après , une vapeur puante , & contagieuse , qui se répandit par tout l'Agenois , & aux environs , jusqu'à dix lieues à la ronde , dont plusieurs furent infectés de peste. *Ambroise Paré*, Liv. II. Chap. 15.

Atmosphère d'environ soixante - onze piés de haut , laquelle n'étant point dissipée par les vents , deviendroit pestilentielle dans un moment : d'où l'on peut inférer que la première attention à faire , en bâttissant des Villes , est qu'elles soient ouvertes , & bien airées. Des constitutions pestilentielles de l'air ont été souvent précédées de grands calmes ; de-là l'air des prisons produit souvent des incommodités mortelles ; & les Matelots , qui se porteroient bien en pleine Mer , deviennent malades dans les Bayes , & dans les Ports. Le principal soin de ceux qui servent dans les Hôpitaux , doit être de donner un libre passage à l'air. Puisque par le N^o XI. les parties corruptibles des cadavres ensevelis sous terre , sont emportées , quoique lentement , dans l'air ; ne seroit-ce point une objection contre les ensevelissemens dans les Églises ? & ne seroit-il pas plus à propos que tous les Cimétieres fussent hors des Villes & en plein air ? L'air de l'Été diffère , selon ce qu'on a observé N^o. VIII. considérablement de celui de l'Hiver. En Eté , l'air est rempli de la transpiration des végé-

24 *Essai des effets de l'Air*

raux , laquelle abonde en esprits , & huiles volatiles , qui peut - être , animent , & égayent les esprits. L'odeur de quelques plantes est si forte , que certaines personnes ne sauroient la supporter.

XVI. Il suit des observations, N°. XI. que l'air des Villes diffère considérablement de celui de la Campagne. Il y a , dans le premier , plus de transpiration animale , laquelle n'est jamais entièrement dissipée ; plus de fumée , mais moins d'exhalaisons , élevées de la surface de la terre , à cause du pavé , & par conséquent , soit que les exhalaisons soient saines , ou nuisibles , leur effet sera ici moindre , dans l'un , & l'autre cas : quoique l'air de la Campagne soit porté par les vents , dans les Villes , il y a toujours moins de vapeurs végétales dans celles-ci , qu'à la Campagne.

XVII. De tous les ingrédients de l'air , il n'y en a point de plus nuisible au corps humain , que les souffres : la fumée du charbon de bois suffoque dans un moment ; de-là lorsque les exhalaisons sulphureuses sont trop abondantes , la nature les consume par le feu

feu des éclairs. L'air affecte sensiblement certaines personnes , avant le Tonnerre , & les Ouragans. L'avantage que les habitans des Païs chauds retirent des tempêtes , accompagnées de Tonnerre , leur en diminue la terreur. Il y a des vapeurs sulphureuses , qui infectent les végétaux , & rendent l'herbe nuisible aux bestiaux , qui la broûtent (*a*) : les Mineurs sont souvent incommodés de ces vapeurs. Il y en a de quatre sortes , selon les observations (*b*) , faites dans quelques Mines de *Derbyshire*. La première , aperçue d'abord par la lumière orbiculaire des chandelles , & la diminution graduelle de leur flamme , est appelée l'espèce commune , par les Mineurs. Ses effets sur le corps humain , sont les défaillances , les convulsions , & la suffocation : la seconde est ce qu'ils appellent *Pease-bloom Damp* (*c*)

(*a*) Abregé des Transact. Philosoph.

(*b*) Ibid.

(*c*) Je ne sai point de terme François , affecté à cette expression Angloise ; elle signifie littéralement , vapeur de fleur de pois , nom que les Mineurs donnent , sans doute , à cette seconde exha-

26 *Essai des effets de l'Air*

qu'ils s'imaginent être la vapeur d'un végétal, croissant plus bas que la surface de la terre. La troisième est la plus nuisible : les Mineurs nous disent qu'ils voyent au haut de la voûte , dans les allées qui partent de la principale chambre , quelque chose de rond de la grosseur d'un balon , avec une peau , ou membrane à l'entour , qui venant à crêver par accident , suffoque , par la dispersion de la matière contenue , toute la compagnie : les Mineurs qui ne sont que des Philosophes grossiers , croient que c'est la transpiration de leur propre corps ; ce qui ne paroît point impossible ; car les parties huileuses de cette transpiration pourroient produire cette membrane , ou envelope (a). La quatrième espèce est la vapeur fulminante , qui ressemble par sa nature , & ses effets , à la poudre à canon , ou à la matière

laison minérale , parceque lorsque les pois sont en fleur ; ils répandent une odeur , qui incommode certaines personnes ; ou parce que cette odeur tient de cette espèce d'exhalaison.

(a) Ceci me paroît être produit , avec la permission de M. *Arbuthnot* ; par la condensation des vapeurs en petits monceaux , ressemblants à de l'huile coagulée.

qui produit le Tonnerre : elle tuë par son explosion , comme celles là , lorsqu'elle prend feu : les rémèdes des Mineurs sont les mêmes , dont la nature se sert dans des cas semblables ; la communication avec toute la masse aérienne , par le moyen de tuyaux , la dissipation de ces vapeurs (a) par le secours des soufflets , & leur destruction par le feu ; après quoi ils sont en état de reprendre leur travail. Il y a aussi des vapeurs sulphureuses dans quelques puits , & creux profonds , qui prennent feu à la flamme d'une chandelle : le soufre se trouve dans quelques-unes , combiné avec le sel ammoniac , lequel ne fulmine point. Le soufre , en lui-même , n'est point ennemi du poumon : l'air , où il s'élève des exhalaisons sulphureuses , comme

(a) Il y a à *Herngroung* en Hongrie , une Mine de cuivre , dont il sort , d'un roc extraordinairement dur , une vapeur fort maligne ; on se sert , pour en épuiser la mine , de deux gros soufflets , qu'on agit sans cesse pendant quelques jours. On employe aussi de longs tuyaux par lesquels l'air entrant , & sortant sans cesse , laisse une entière liberté de respirer. Il y a de ces tuyaux , qui ont plus de cinq cens brasses.

celui des environs de Naples, est recommandé comme salulaire : mais on doit considérer que ces exhalaisons se trouvent dans l'air libre ; qu'elles ne sont point surabondantes, ni, peut-être, mêlées avec d'autres sels nuisibles, dont celles qu'on a mentionnées ci-devant, peuvent être remplies. On verra dans la suite de cet ouvrage que le soufre détruit l'élasticité de l'air.

XVIII. Les sels acides métalliques qui s'exhalent de certains endroits de la terre, & qui, à cause de leur gravité, ne montent qu'à une certaine hauteur, sont extrêmement nuisibles, pris par la respiration ; [telles sont ces exhalaisons mortelles de la *Grote del Cane*, près de Naples] ils contractent les vésicules pulmonaires, ou coagulent incontinent le sang dans les vaisseaux capillaires, qui rampent le long de ces vésicules, dont les membranes sont très-minces, & en contact immédiat avec l'air extérieur.

XIX. Quelques-uns ont crû que la peste vénoit de petits insectes. Ce système s'accorde avec plusieurs des symptômes, qui s'observent dans le progrès, ou la manière de la propagation de cette maladie ; mais il est entièrement in-

compatible avec le reste des accidens.

Voilà quelques conséquences claires, relatives à notre sujet, tirées de la considération des ingrédiens de l'air ; on pourroit , eu égard à son hétérogénéité , en tirer plusieurs autres de la même espèce , si la brièveté de cet Essai nous le permettoit. Je continue par l'examen des propriétés de l'air.

C H A P I T R E I I.

Des propriétés de l'Air.

I. **L**A première propriété de l'air , est la fluidité ; aucun pouvoir de l'art , ni de la nature , encore connu , ne sauroit la détruire ; il la conserve dans un froid quarante-quatre degrés plus grand qu'aucun froid naturel : l'étincellement que *Boerhaave* observa dans l'air , illuminé des rayons du soleil , & qu'il crût d'abord produit par quelque congélation de ce fluide , ne procédoit , suivant la découverte qu'il en fit ensuite , que de particules aqueuses flottantes dans l'Atmosphère. Jamais condensation , fermentation , ni coa-

gulation de matières, n'ont détruit la fluidité de l'air qui y résidoit. Cette qualité est absolument nécessaire à un élément, où les végétaux, & les animaux croissent. Aucun végétal, ni animal ne peut étendre ses fibres, suivant leur figure naturelle, que dans un fluide, qui résiste également par tout à leur allongement. La pression de l'Atmosphère, toujours égale, à raison de sa fluidité, sur toute la surface de ces fibres, les retient dans certaines bornes d'accroissement. Si on veut donc donner au corps la figure que la nature affecte, on doit le tenir à couvert, autant qu'il est possible, de la pression des corps durs, & solides. La situation droite que l'homme garde, une bonne partie du tems, favorise la formation de sa taille; s'il étoit toujours couché, son corps ne prendroit point sa figure naturelle. La gêne par les cors, ou les habits trop justes, la gâtent, ou la changent. L'eau étant un fluide beaucoup plus dense que l'air, reçoit, soutient, & borne l'accroissement d'animaux plus grands que l'air ne peut faire.

II. Les particules de l'air ne sont

point perceptibles par le Microscope ; quoiqu'elles puissent être plus grandes que celles de la lumière , elles ne le réfléchissent point à angles visuels.

III. Nonobstant la petitesse des particules de l'air , plusieurs fluides plus denses passeront où il ne sauroit passer : le cuir donne entrée à l'huile , & exclut l'air.

IV. La divisibilité par la plus petite force , est une autre propriété de l'air , au moyen de laquelle les animaux s'y meuvent sans beaucoup de résistance. S'il y avoit des expériences de la vitesse du mouvement des oiseaux , & des poissons , on pourroit déterminer la proportion de leur force. Les oiseaux , & les poissons se meuvent dans leur élément respectif de la même manière : les poissons sont les oiseaux de l'eau ; ils passent par un élément huit cent fois plus dense que l'air , à cause de quoi il leur faut employer une force proportionnée à la plus grande résistance du milieu : de l'autre côté , une bonne partie de la force des oiseaux , est employée à soutenir leur corps dans un milieu beaucoup plus rare , au lieu que le corps des poissons est en équi-

libre avec l'eau où ils nagent. L'air a cependant quelque ténacité, à raison de laquelle ses parties s'attirent réciproquement, comme il paroît par la figure sphérique des Bulles, qui s'unissent, & se confondent l'une dans l'autre. Les particules aériennes semblent avoir en même-tems, dans d'autres circonstances, le pouvoir de se repousser, ou de s'écarter les unes des autres, par une suite de leur élasticité : ces deux propriétés sont compatibles, comme nous le remarquons dans la lumière.

V. L'air oppose une résistance très-considérable aux corps qui s'y meuvent rapidement ; ou il agit avec beaucoup de force contre ces corps, lorsqu'il est lui-même entraîné par un mouvement rapide. La résistance augmente, dans le premier cas, à raison du quarré de la vitesse du corps mû, c'est-à-dire, que la résistance est cent fois plus grande lorsque la vitesse n'est que de dix ; de-là si des corps légers sont mûs avec grande vélocité, la résistance de l'air les repoussera dans une autre direction. Dans le second cas, l'air mû avec rapidité comme dans les vents

violens , produit des effets très-sensibles sur le corps humain ; nous voyons aussi tous les jours les effets surprenans d'une grande surface d'air , ou de vent , en mouvant des grands corps , ou tournant des machines : un courant d'air de sept piés quarrés , ou d'environ la moitié de la surface du corps d'un homme , mû avec la vélocité d'un grand vent , ou de vingt-deux piés , dans une seconde , exerce sur ce même corps , une pression égale à celle d'une pareille surface d'eau , dont la vélocité seroit de $1 \frac{1}{2}$ pié dans une minute : à quoi si l'on ajoute la vitesse de la personne qui se meut dans le sens opposé , la pression sera très-considérable : de-là le grand exercice de ceux qui proménent , ou vont à cheval à l'opposite des grands vents ; exercice dont les effets sont la rougeur , & l'inflammation des parties exposées à l'air ; & ceux d'une douce pression , la chaleur , & l'affouplissement.

VI. La gravité est une autre propriété de l'air , par laquelle il est en équilibre avec une colonne de Mercure de $27 \frac{1}{2}$ pouces à $30 \frac{1}{2}$, la gravité

de l'Atmosphère variant de $\frac{1}{10}$, ce qui est ses dernières limites : de manière que l'exakte gravité spécifique de l'air ne sauroit être déterminée. Lorsque, dans une chaleur modérée, le Mercure est à 30 pouces, la gravité spécifique de l'air est à environ celle de l'eau, comme 1 à 800, & à celle du Mercure comme 1 à 10800. Les raisons du Docteur *Halley* sur les causes des variations de la gravité de l'air, paroissent très-satisfaisantes ; car il faut qu'elles viennent, ou de ce que l'air est plus ou moins chargé d'ingrédiens pésants, dans un tems, & dans un lieu, que dans d'autres ; ou de ce qu'il s'accumule plus dans un endroit que dans un autre : cette plus grande accumulation de l'air dans un endroit que dans l'autre, doit provenir des courans d'air, ou de vents ; ainsi, ceux-ci tendants dans une direction contraire au même lieu, doivent y accumuler l'air, & par conséquent élever le Mercure dans le Baromètre, comme un vent d'Oüest dans la Mer Atlantique, & un vent d'Est dans l'Océan Germanique : deux de ces mêmes courans, vénant du même endroit,

doivent y diminuer la hauteur de l'Atmosphère , & conséquemment celle du Mercure dans le Baromètre : ceci est très-possible dans les liquides , & arrive même dans les Marées. S'il régnoit toujours un calme parfait , l'équilibre ne pourroit être changé que par la quantité plus , ou moins grande des ingrédiens de l'air : ce système se confirme de ce que dans les endroits , où les vents ne sont point variables , comme près de la Ligne , les altérations du Baroscope sont très-petites. Les variations de la gravité de l'air , ne sauroient venir de ce qu'il laisse tomber les matières pesantes qu'il contient , comme dans les grandes ondes. Il est vrai qu'un corps pesant , tombant à travers un fluide , ne le presse , dans la descente , qu'à raison de la résistance que ce fluide oppose à son mouvement ; mais la diminution du poids de l'Atmosphère durant la chute de la pluie , de la neige , ou de la grêle , n'est point proportionnée à cette cause , & elle n'en sauroit fournir la raison.

VII. L'air , en conséquence de sa fluidité , & de sa pesanteur , presse éga.

36 *Essai des effets de l'Air*

lement par tout la surface d'un corps humain , avec un poids égal à une colonne de Mercure , dont la base est égale à la surface de ce même corps , & la hauteur , à celle du Baromètre ; & ce poids est dans une personne de moyenne taille , de 3200 livres ; mais comme la gravité de l'air peut varier de $\frac{1}{10}$, la pression de ce fluide sur le corps humain doit être de 3200 livres plus considérable dans un tems que dans un autre (a). La seule variation d'un pouce dans la hauteur du

(a) Le Docteur *Wainwright* , & le Docteur *Quincy* font , d'après les Transactions Philosoph. la différence entre la plus grande , & la moindre pression de l'air sur nos corps , de 3982 livres de Troyes. Ils supposent que la surface du corps de l'homme étant , assés communément , de 15 piés quarrés , soutient , lorsque le Mercure est à sa plus grande hauteur , ou à 30 pouces , un poids de 39900 livres de Troyes , & celui de 35918 livres , lorsque le vis-argent est à 27 pouces : d'où l'on voit que nos corps sont différemment pressés suivant les différentes hauteurs du Baromètre , & que cette différence est portée jusqu'à 3982 livres : d'où l'on ne doit point être surpris des dérangemens que les altérations du tems apportent si souvent dans nos corps.

Mercure , indique une différence de plus de 1000 livres , dans le poids de l'Atmosphère. De pareilles altérations affectent très-sensiblement les solides & les fluides ; mais comme l'équilibre est bien-tôt rétabli entre l'air extérieur , & l'intérieur , par la libre communication qu'ils ont ensemble , ces variations se passent sans aucun inconvénient remarquable ; ce qui prouve & dans le cas de la plus grande , & dans celui de la moindre gravité de l'air , la prompte admission de ce fluide au dedans , & sa sortie hors du corps ; car si cet équilibre n'étoit point conservé entre l'air extérieur , & l'intérieur , les solides & les fluides étant élastiques , se trouveroient trop comprimés dans le cas de l'augmentation de la gravité de l'air , & s'étendroient dans celui de sa diminution , jusqu'à la douleur , & au risque de la vie de l'animal. La descente du Mercure dans le Baromètre , répond à l'extraction de l'air hors de la machine pneumatique ; cas , où l'on apperçoit les fluides , & les solides s'étendre , & les animaux s'enfler. J'ai observé , dans les personnes délicates , des effets très-sen-

fibles des abbaiffemens foudains du vif-argent , & tous les symptomes qu'elles auroient éprouvé par la fuction d'autant d'air de la machine du vuide. Les animaux s'y trouvent très-soulagés de leurs accidens , en jettant de l'air , ou des vents hors de leur corps. Si les altérations de l'Atmosphère étoient donc fort foudaines , & portées trop loin , elles causeroient , dans le corps humain , des accidens très-considérables , & très-incommodes : mais dans l'état où sont les choses , les variations de la gravité de l'air conservent les solides & les fluides dans un mouvement d'oscillation synchrone , & proportionel à ces mêmes variations ; elles affectent néanmoins diversément le corps humain par les différens degrés de tension , qu'elles produisent dans les fibres , & d'expansion dans les fluides ; & causent des changemens , auxquels les habitans des Païs , où la hauteur du Mercure , dans le Baromètre , ne varie point , ne sont pas sensibles ; mais nous parlerons encore de ceci dans la suite.

VIII. L'air est un fluide dans un

mouvement continuë : on peut appercevoir dans l'endroit d'une chambre , où les rayons du soleil pénètrent par quelque petite ouverture , l'agitation constante des corps , flotans dans l'Atmosphère : on observe aussi un mouvement ondulatoire continuë à travers les Télescopes : ces ondulations de l'air affectent les petits & tendres corps qui y flotent , sans en altérer la figure. Lorsque l'air entre dans les corps , ou s'en échape , il ne se divise point d'abord en ses plus petites particules , mais se ramasse en Bulles. La nature de ce fluide est telle , que sa plus petite quantité a autant de force que toute l'Atmosphère , en vertu de son ressort ; dont nous allons parler dans l'Article suivant. Si les Bulles d'air s'engendrent dans les vaisseaux du corps , elles doivent produire des effets prodigieux.

IX. L'air est aussi compressible , & élastique. Il se comprime en des espaces proportionels au poids , dont il est chargé , & s'étend de nouveau à proportion que la force compressive est ôtée. Si la pression est comme 1 , 2 , 3 , les espaces , ou l'air se trou-

vera réduit, seront comme 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$; de-là, la densité de ce fluide augmentera en raison directe de la compression, & par conséquent à mesure qu'on approchera de la surface de la terre, à cause de la plus grande hauteur de la colonne : l'air s'étendra au contraire, & deviendra plus rare, en vertu de son élasticité, à proportion qu'on montera plus haut. Si toute l'Atmosphère étoit d'égale densité, elle n'excéderoit pas beaucoup la hauteur de 5 milles, & à celle de 900 piés, le Mercure baisseroit d'un pouce, & ainsi de suite; mais l'expansion, ou la rareté de l'air augmentant, comme je l'ai déjà dit, à mesure que la force compressive est ôtée, cet abaissement du Mercure n'arrivera qu'à la hauteur de 915 piés: à proportion qu'on monte plus haut, il faut encore une plus grande colonne de cet air rare pour faire baisser le Baromètre d'un autre pouce, & cette colonne est estimée de 1862 piés, ou plus du double de la première hauteur : l'ascension de 2844 piés, ce qui est plus du triple de 915, fera descendre le vif-argent de 3 pouces; celle d'un mille de 5.

22 pouces , c'est - à - dire , environ 5
pouces , & $\frac{1}{3}$: à la hauteur de 3 milles ,
il sera réduit de 30 pouces , à 16. 68 ,
c'est-à-dire , à 16 pouces , & près $\frac{7}{10}$,
la hauteur répondante à un pouce de
Mercure , augmentant toujours dans
une proportion facile à déterminer par
un calcul Géométrique aisé : mais il
seroit également inutile , soit à ceux
qui entendent , soit à ceux qui n'en-
tendent pas la Géométrie , de s'éten-
dre d'avantage sur ce calcul , répétant
aux premiers ce qu'ils savent déjà ,
& voulant enseigner aux autres ce
qu'ils ne sauroient comprendre.

X. La différence de la densité de
l'air des Régions hautes, & basses , pro-
duit les mêmes effets sur leurs habi-
tans , que font les variations de la gra-
vité de l'air , dont on vient de parler.

XI. L'élasticité de l'air est égale en
force , à la gravité ; car , comme j'ai dit ,
la plus petite bulle d'air est en équi-
libre , par son ressort , avec toute l'At-
mosphère. Par ces deux qualités de la
gravité , de l'élasticité , & leur varia-
tions , l'air produit des effets considé-
rables sur le corps humain : par elles
la respiration s'exécute , & l'équilibre

se conserve entre l'air extérieur, & celui de nos vaisseaux : mais je ne ferois m'empêcher d'observer qu'il y a quelque chose de très-difficile à entendre dans la gravité & l'élasticité de l'air. Supposant que ce fluide est en gravité spécifique à l'eau, comme 1 à 800, s'il y a $\frac{1}{800}$ d'eau dans l'air, il faut qu'il ne pèse rien lui-même, parce que deux pareilles quantités d'eau sont en équilibre ensemble : j'ai vu une ondée d'Été de longue durée, remplir un tonneau à la hauteur de trois pouces perpendiculaires : 33 piés d'eau pésent autant que toute l'Atmosphère ; trois pouces sont $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{33}$, ou $\frac{1}{132}$ du poids de cette même Atmosphère, ce qui est beaucoup plus que $\frac{1}{800}$. Il sembleroit donc que la grande quantité d'eau, qui tomba dans cette ondée, ne pouvoit pas être dans l'air de cet endroit en même-tems, mais qu'elle s'y ramassa en nûages, d'une grande étendue de l'Atmosphère. L'eau est mêlée avec l'air en forme de fumée, ou de vapeurs, lesquelles ne sont peut-être, qu'un amas de petites bulles, ou vésicules aqueuses, qui, remplies d'air, sont plus légères qu'un pareil

volume de ce fluide ; mais quoiqu'il en soit , il y a toujours de l'eau dans l'Atmosphère , & plusieurs autres ingrédients spécifiquement plus pesants que l'air , dont si la quantité n'est pas extrêmement petite , il faut , comme je l'ai déjà dit , que ce fluide ne pèse rien lui-même. Quant à la compressibilité de l'air , il faut qu'elle ait certaines bornes ; elle ne sauroit aller au-delà de la quantité de l'eau , & autres substances incompressibles que cet élément renferme. La rareté , & la densité de l'air ont aussi leurs bornes ; car , 1°. si la dilatation de ce fluide augmentoit toujours , un globe d'air d'un pouce de diamètre , rempliroit , à la distance d'un demi - diamètre de la terre , tout l'espace des Régions des Planètes jusqu'au delà de la sphère de Saturne. 2°. Quant à la densité de l'air ; supposez une colonne d'air depuis la surface de la terre jusques dans son centre , la gravité des corps est au dedans de la surface , comme leur distance du centre ; cependant , par une computation trop longue à inferer ici , l'air seroit , suivant les loix de la densité , plus dense que le Mercure , à 50

44 *Essai des effets de l'Air*

milles de profondeur , & près du centre infiniment plus dense que l'or ; ce qui est une supposition impossible : car tout l'air , au-dessus , & au-dessous de la terre , de la densité du Mercure , ne formeroit , peut-être , pas autour de la surface du globe terrestre , un cercle d'une verge de haut. La compressibilité , la densité , & la rareté de l'air , ont donc des bornes , qu'elles ne fau- roient excéder.

XII. L'air , de lui-même , ne perd jamais son élasticité , quoiqu'il ne l'exerce que lorsqu'il est réduit en masses. Il s'insinue dans les espaces des liqueurs qui n'en sont pas suffisamment foulés , & là il reste divisé en ses plus petites parties , comme dans un état fixe ; mais étendu par la chaleur , ou dégagé du poids qui le pressoit , il forme de plus grandes masses , & exerce son ressort à proportion que la pression diminue.

XIII. Les fluides , & les solides des animaux contiennent , peut-être , plus d'air à proportion , qu'aucune autre substance. (a) La corne de cerf en

(a) M. Hales.

donne $\frac{1}{7}$, ou $2\frac{3}{4}$ fois son volume. Un *calcul* humain peut être presque entièrement évaporé par le feu. Les fluides des animaux ne contiennent pas tant d'air que les solides; mais ils en ont plus que les autres liqueurs. Le sang en rend $\frac{1}{27}$ de son poids, & $3\frac{3}{4}$ fois son volume; au lieu que 54 pouces d'eau de puits n'en donnent qu'un pouce. Supposant la gravité spécifique de l'eau, à celle de l'air, comme 800 à 1, l'eau ne contient que $\frac{1}{43200}$ de son poids d'air. Celles de *Bristol*, & d'*Holt* en rendent fort approchant la même quantité que l'eau commune: mais celles de *Pyrmont* en donnent le double. L'activité des eaux ferrugineuses est dûë aux particules aériennes qu'elles renferment; car celles-ci évaporées, ces eaux sont insipides, & sans vertu. Le sang, & les autres sucx animaux s'étendent beaucoup sous un récipient vuide, à raison de la grande quantité d'air qu'ils contiennent; de-là les variations de la gravité, & de l'élasticité de ce fluide, auxquelles l'expansion de nos liqueurs est proportionnelle, doivent affecter sensiblement ces dernières, & influer différemment

46 *Essai des effets de l'Air*

dans toutes les opérations animales , dont l'air est un des principaux instrumens.

XIV. L'air de densité double , a le double de force ; car si celui d'une certaine densité soutient le Mercure dans le Baromètre , à 28 pouces ; l'air doublement dense l'élevera à 56. La chaleur augmente l'élasticité de l'air.

XV. Celle de l'eau boüillante accroit le ressort de l'air renfermé (a) , de $\frac{1}{3}$,

(a) L'Auteur dit renfermé , parce que si l'air avoit la liberté de s'étendre , la chaleur ne feroit que le rarefier. M. Amontons après avoir trouvé que celle de l'eau boüillante augmentoit la force du ressort de l'air d'un peu plus du tiers , sur la surface de la terre , a découvert qu'un même degré de chaleur augmente ce ressort d'autant plus , que l'air est plus chargé , ou condensé. Ce principe posé , si l'on fait attention qu'il y a de l'air dans la terre , à différentes profondeurs , & que plus il est profond , plus il est condensé , & plus par conséquent il a de ressort : doit-on être surpris qu'un air si dense , aidé de la nouvelle force que lui donne la chaleur souterraine , soit capable d'ébranler les poids les plus énormes , bouleverser des grandes parties de la surface de la terre , & causer les tremblemens de terre , & mille autres effets qui étonnent le vulgaire ?

& le dilate, quand il est en liberté, de la même quantité; s'il est doublement dense, le même degré de chaleur agit sur lui avec une force doublée. Par exemple, si l'air ordinaire soutient le Mercure à 30 pouces, la chaleur de l'eau bouillante augmentera sa force de $\frac{1}{3}$, & le lui fera soutenir à 40 : mais si la densité de l'air est double, la même chaleur augmentera son élasticité de 20 pouces, & il élèvera alors le Mercure à 80 ; 60 par sa double densité, & 20 à raison de l'augmentation de sa force par la chaleur : de manière que l'air dense échauffé, tel que celui des profonds souterrains, doit produire des effets étonnans. Par exemple, la force de l'air 100 fois plus dense deviendroit, par la chaleur de l'eau bouillante, plus de 133 fois celle de l'air ordinaire. Cette chaleur augmente le ressort de l'air, ou le rarefie de $\frac{1}{3}$; mais des chaleurs plus fortes, comme celle qui met le fer en fusion, & telle qu'elle peut arriver dans les lieux souterrains, produiroient des effets beaucoup plus grands. La plus grande altération de la densité de l'air, occasionnée dans

48 *Essai des effets de l'Air*

notre climat [l'Angleterre] par la différence du froid & du chaud , n'ex-cède pas , selon l'expérience de M. *Hauksbees* , $\frac{1}{8}$, ce qui est cependant très-considérable. Il y a d'autres Païs , où cette différence se trouve plus grande. Le froid augmente aussi l'élasticité de l'air en augmentant sa densité , à laquelle la force élastique est proportionnelle. Nous traiterons plus amplement dans le Chapitre suivant , de ces qualités de l'air , le chaud , le froid , l'humidité , & la sécheresse [suivant qu'elles sont combinées avec les propriétés de la gravité , & de l'élasticité] & de leurs effets sur le corps humain.

XVI. La grande force que l'air chaud , & élastique exerce dans les cavités du corps humain , s'aperçoit de ce que la plus petite masse de ce fluide peut , comme on l'a déjà dit , résister par son ressort , à tout le poids de l'Atmosphère. Je ne déterminerai point positivement si les bulles d'air peuvent être engendrées dans les vaisseaux. Les fortes probabilités pour l'affirmative , sont que ces bulles peuvent pénétrer dans les tuyaux qui portent un fluide
quelconque,

quelconque , même dans ceux qui ne conduisent que de l'eau ; & leurs effets sont très-connus. Il est certain aussi , comme la fréquente expérience me l'a appris , qu'il survient des douleurs dans les extrémités , dont le malade se trouve soulagé par l'immense quantité de vents , qui sortent de l'estomac par la friction de ces parties : l'air n'est point lié aux loix de la circulation ; il s'échape par tout , où il trouve quelque issue. La force d'une bulle d'air suffit , par ce qu'on a dit , pour produire la tension , & la douleur.

XVII. Il paroît probable aussi que les spasmes , & les convulsions sont produits par l'air échauffé , & élastique , ou les vapeurs renfermées. Les animaux deviennent convulsifs sous un Récipient pompé ; mais dès qu'ils ont vuide assez d'air par tous les émissaires de leurs corps , pour mettre celui des vaisseaux en équilibre avec celui qui reste dans le Récipient , ils semblent révenir à eux , jusqu'à ce que , par une nouvelle suction, ils retombent dans le même état , comme je l'ai observé auparavant. La descente du Baromètre jette quelques personnes délicates dans

des lipothymies , & les met dans le cas de la première succion de l'air , hors de la machine du vuide.

XVIII. Les hommes peuvent vivre dans un air de densités très-différentes ; cette différence peut être de $\frac{1}{10}$ dans le même endroit , telle étant la variation de la hauteur du Mercure : mais ce qui est plus surprenant , ils peuvent vivre dans des airs , où cette diversité est double ; comme dans le fond des mines , où le Mercure est à 32 pouces , & sur la cime des plus hautes Montagnes , dont supposant la hauteur perpendiculaire de 3 milles , le Mercure doit y rester suspendu , dans le Barometre , un peu au-dessus de 16 pouces.

XIX. Quoique les hommes puissent supporter un poids dont la différence , dans la commune variation de la gravité de l'air , dans le même endroit , est de 3600 livres sur un corps de taille ordinaire , & de 18000 du fond des mines au sommet des plus hautes Montagnes : cependant cette différence de pression doit produire des grandes altérations dans la tension des fibres , & l'expansion des fluides ; & s'il n'y avoit , comme je l'ai observé ci - devant , une

communication libre entre l'air extérieur , & celui des fucs de l'animal ; ces altérations seroient insupportables , & les animaux se trouveroient , sur la cime des Montagnes , dans le même cas que dans la machine du vuide , après la succion de la moitié de l'air ; & le sang bouillonneroit , & se raréfieroit selon la diminution du poids de l'Atmosphère : mais tous ces accidens sont prévénus par la prompte expulsion de l'air hors du corps , & son admission au dedans.

XX. Il paroît probable que la diminution de la force compressive de l'air externe sur les fibres , doit causer de la faiblesse dans le mouvement musculaire ; de-là la raison pourquoi la respiration devient plus courte en montant des hautes Montagnes ; à quoi contribué , peut-être , l'excès du poids de l'air du dedans du *Thorax* : mais alors on peut objecter que les Montagnards ne sont pas moins forts , & moins actifs que les habitans des endroits bas : à quoi je reponds qu'il y a deux causes qui empêchent cet effet ; la première , est la froideur de l'air , plus grande sur les Montagnes , que

dans les situations basses , laquelle contrebalance le moindre poids de l'Atmosphère , & resserre plus fortement les fibres : la diminution des densités de l'air ne répond pas exactement au calcul , à cause de cet excès de froid sur les grandes hauteurs : l'autre raison paroît venir de ce que ceux , qui vivent dans un air plus rare , étant habitués à exercer une plus grande force musculaire , sont , pour ainsi dire , dans le cas des oiseaux , qui exécutant leurs mouvemens dans un milieu rare , sont obligés d'employer plus de cette force dont l'usage , quoique naturel , doit fortifier les fibres de ces animaux. Un oiseau domestique ne sauroit si bien voler qu'un sauvage.

XXI. Quoique la pression de l'air sur le p^{ou}mon soit beaucoup moindre qu'elle n'a été supputée par quelques-uns , elle est cependant assez considérable ; & l'altération de $\frac{1}{10}$ de la force de ce fluide , doit produire quelque différence dans la division du sang , lors de son passage à travers cet organe principal de la sanguification. Les variations de l'air dans sa gravité , & son élasticité , doivent occasionner des

mouvemens oscillatoires proportionels, dans les solides, & les fluides; & lorsque ces variations sont extrêmes, & fréquentes, les agitations qui en résultent au corps humain, doivent y causer des altérations considérables; dont il est aisé de rendre raison sans recourir à des qualités occultes de l'air. Il y a, si je m'en souviens bien, une espèce de torture, employée par l'*Inquisition*, qui, en emmaillotant, ou liant fortement le corps, & le déliant, immédiatement, cause une douleur des plus vives, avec des symptômes fébriles. L'air n'incommode pas beaucoup les fibres par son doux contact; mais le resserrement, & le relâchement considérables qu'il y produit alternativement, peuvent opérer des changemens relatifs à la torture mentionnée; changemens qui peuvent être occasionés non-seulement par les variations de la gravité, & de l'élasticité, mais aussi par le chaud, le froid, l'humidité, & la sécheresse; qualités dont je dirai quelque chose dans le Chapitre suivant.

CHAPITRE III.

Des Qualités de l'Air.

I. J'Appelle la fluidité, la gravité, l'élasticité, &c. propriétés de l'air, comme résidantes constamment dans toute sa masse, & chacune de ses parties; donnant le nom de Qualités à la chaleur, la froideur, la sécheresse, & l'humidité; parce que, prises dans le sens vulgaire, elles sont variables, & point constamment inhérentes au tout, ni aux parties.

II. L'air doit nécessairement produire par les variations de ces qualités, divers changemens dans le corps humain. Concevons un fluide, toujours chaud, comme le sang humain, renfermé dans un système de tuyaux minces & flexibles, où l'air extérieur a accès par une infinité de passages. Concevons de plus ces tuyaux, avec les fluides contenus, jettant continuellement des vapeurs chaudes par un nombre infini d'ouvertures; changeant de situation tantôt au-dédans, tantôt

au-dehors , & exposés à l'air froid , chaud , sec , humide , & à tous les changemens , qui arrivent à cet élément ; les altérations qui doivent survenir , dans ces circonstances , à ce système , ou machine , ne sont pas la vingtième partie de celles qui arrivent au corps humain ; lequel , outre l'influence de l'air circonvoisin , se trouve affecté de sensations douloureuses , ou agréables , dont la privation , ou la jouissance ne sont pas toujours en son pouvoir.

III. Le froid , & le chaud sont des qualités relatives à nos sens ; & le froid n'est , peut-être , que la privation , ou un degré moindre de chaleur , ou de mouvement. L'esprit de vin , étant susceptible , dans le Thermomètre , des moindres changemens du froid & du chaud , est très-propre pour indiquer leurs altérations , quoique les degrés marqués sur le Tube , n'en soient pas l'exakte mesure : mais sans entrer dans les imperfections de cet instrument , j'avertirai seulement le Lecteur , que dans mes observations des degrés de la chaleur de l'air , je renvoyé à celles , qui ont été faites avec le Ther-

56 *Essai des effets de l'Air*

momètre de *Farenheit* , & celui de *M. Hales* , accommodés aux observations sur cette matière. Par le premier , l'eau commence à se geler , dans l'air , à 32 degrés , ce qu'on connoît par la gelée blanche ; ce froid augmentant fera baisser l'esprit de vin à 5 degrés : on l'a vu descendre jusqu'à 0 par un froid , où à peine aucun animal pourroit vivre ; il peut baisser par le froid artificiel ordinaire de 4 degrés au dessous de 0 , & de 40 par une expérience extraordinaire. L'air est tempéré à 46 degrés , & l'esprit de vin est rarement porté à 90 par la chaleur naturelle ; si par la chaleur artificielle, on l'élève de 122 degrés de plus , c'est-à-dire , à 212 , c'est la chaleur de l'eau bouillante ; de manière que 252 est , par ce Thermomètre , la distance entre le plus grand froid artificiel , & la chaleur de l'eau bouillante ; & 207 , celle d'entre cette dernière , & le plus grand froid naturel , commun dans ce climat , (l'Angleterre). La chaleur naturelle d'un Adulte est de 92 degrés , & celle des Enfans de 94 ; aucun animal ne feroit vivre long-tems dans un air de 90 degrés de chaleur , ou approchant celle du corps humain.

IV. Le Thermomètre de M. *Hales* est principalement inventé pour les expériences de la végétation. Il commence son *O* au premier degré de froid, ou point de la congélation; & son dernier degré de chaud est celui, où la cire fonduë, nageante sur l'eau chaude, commence à se coaguler. Il divise l'espace d'entre ces deux extrêmes, en 100 degrés, supposant que la chaleur, qui retient justement la cire fluide, est trop forte pour la végétation. Lorsque l'air est dans l'état de congélation, la chaleur humaine peut raréfier l'esprit de vin, de $\frac{1}{20}$.

V. Par le Thermomètre de M. *Hales*, la chaleur du sang animal, est à celle de l'eau bouillante, comme $14 \frac{3}{11}$, à 33; & celle de la peau comprend 54 degrés des 100, où la cire commence à se coaguler; chaleur qui est un peu plus que celle de l'eau, où l'on peut souffrir la main. Il n'y a point de végétal, qui puisse supporter cette chaleur; du moins dans ce climat, car il me souvient que M. *Boyle* rapporte que, dans quelque Pays, les végétaux survivent à la chaleur qui fond la cire, quoiqu'insupportable au corps humain. La chaleur

du lait, sortant de la vache, est, par le même Thermomètre de 55 degrés; celle de l'urine de 58; celle d'un jour extrêmement chaud, de 88; la chaleur ordinaire du soleil, à midi, de 50 au mois de Juillet; celle de l'air, à l'ombre, de 38; celle de Mai, & de Juin de 17, à 30; chaleur la plus convenable à la végétation, & peut-être, la plus propre au corps humain. Ce qu'il y a de plus surprenant, est la chaleur de 88 degrés, qui excédant celle de 54, naturelle aux animaux, les hommes n'auroient pû la supporter long-tems. M. *Hales* m'a dit qu'il fit extrêmement chaud, pendant quelque tems, & que son Thermomètre étoit exposé au soleil.

VI. La rarété de l'air le rend plus susceptible des changemens du chaud; & du froid, qu'aucun autre fluide. La plus petite augmentation de chaleur le raréfie, & sa moindre diminution le condense immédiatement dans toutes ses parties: la chaleur de l'eau bouillante le dilate, comme on l'a déjà dit, de $\frac{1}{3}$. Les degrés de l'expansion de ce fluide ne peuvent point se déterminer; car le plus fort degré de chaleur ne sau-

roit le chasser entièrement des corps : sa condensation , & sa dilatation continues , occasionnées par les différens degrés de chaleur , le conservent dans un mouvement constant. La diversité du chaud , causant une expansion proportionnelle dans les liqueurs , produit une altération sensible dans leur poids spécifique ; celle de l'esprit de vin rectifié fait , aux environs du *Pole* , une différence de $\frac{1}{9}$, dans son volume , & par conséquent dans son prix , acheté par mesure (*a*) : Le Mercure peut être condensé par le froid jusqu'à devenir aussi pesant que l'or : l'air contenu dans les fluides des animaux se raréfie par la chaleur ; car les boules concaves de verre montent , & descendent , dans toutes les liqueurs , suivant les altérations du chaud (*b*) , de même que par celles de la gravité de l'air.

VII. Un certain degré de chaleur , pas assez fort pour dessécher , ou détruire les solides , allonge , & relâche

(*a*) Boerhaave.

(*b*) Voy. les Expériences de Physique de M. Pôliniere , p. 176. & 177. Tom. I.

les fibres ; de-là l'abattement , & la faiblesse qu'on sent dans les jours chauds : l'effet de ce relâchement des fibres , & l'expansion des fluides par la chaleur , sont evidens à la vûë , & au toucher ; car les parties extérieures du corps sont plus gonflées en tems chaud, qu'en tems froid. Il y a plusieurs expériences , inutiles à rapporter ici , qui démontrent la même chose.

VIII. L'air extrêmement chaud peut réduire les substances animales à un état de putréfaction ; cet air est particulièrement nuisible au poumon. Le sang , plus froid dans les veines que dans les artères , de retour dans le ventricule droit du cœur , est encore rendu plus froid par un nouveau mélange de chyle , lequel est plus froid que le sang ; mais porté dans le poumon , il y est réchauffé (*a*) jusqu'à devenir

(*a*) Puisque M. Arbuthnot avance ici que le sang est réchauffé dans le poumon , & qu'un peu plus bas il veut qu'il y soit rafraîchi par l'air frais ; il faut qu'il entende , pour ne pas se contredire , que ce rafraîchissement se passe uniquement dans les veines pulmonaires , après que cette liqueur a été réchauffée , par son agitation , dans les artères du poumon.

écumeux. Les surfaces des vésicules pulmonaires sont exposées à l'air extérieur, par le libre accès que ce fluide y trouve. La réfrigération du sang (a) par l'air frais, est un, quoique pas le principal des usages de l'air, dans la

(a) Cette réfrigération, ou rafraîchissement du sang, dans le p^{ou}mon, simplement insinué par M. Arbuthnot, a été clairement prouvée, par l'illustre M. *Helvetius* dans un mémoire, imprimé en 1718, parmi ceux de l'Académie Royale des Sciences; & dans ses *Eclaircissmens concernant la manière dont l'air agit sur le sang, dans le p^{ou}mon*. Ce Savant y démontre par un nombre d'expériences, & de raisons solides, que le sang, qui coule dans les veines pulmonaires, y est condensé par l'action de l'air: or cette condensation n'arrive que parce que l'air y est plus froid, ou moins chaud que le sang; l'air doit donc rafraîchir le sang, ou en diminuer la rarefaction; ce qui se passe principalement dans les veines pulmonaires, où cette liqueur change de couleur, & devient plus vive, & plus brillante; changement que M. *Helvetius* explique clairement, par la seule condensation; parce que, dit ce Savant, les parties du sang étant rapprochées les unes des autres, par cette action, elles peuvent réfléchir une plus grande quantité de rayons de lumière, que lorsqu'elles laissent entr'elles de plus grands intervalles. Le Lecteur pourra voir dans les deux ouvrages cités, le détail des raisons, & des expériences de M. *Helvetius*.

respiration : mais lorsque l'air extérieur est de plusieurs degrés plus chaud que la substance du p^{ou}mon , il faut nécessairement qu'il détruise , & corrompe les solides , & les fluides , comme l'expérience le vérifie ; car dans une Rafinerie de sucre , où la chaleur de l'air étoit de 146 degrés , ou 54 au de-là de celle du corps humain , un moineau mourut dans deux minutes , & un chien dans vingt-huit : mais ce qu'il y eut de plus remarquable , le chien jetta une salive rouge , puante , & corrompue. Nous devons cette expérience *lumineuse* au savant *Boerhaave* ; d'où l'on peut tirer plusieurs conséquences importantes : car pourquoi cette salive corrompue ne pourroit-elle pas être contagieuse ? & par conséquent les maladies pestilentielles être occasionées par des chaleurs excessives ? Personne ne peut vivre long-tems dans un air plus chaud que son propre corps.

IX. Il y a quelques expériences , qui semblent indiquer que l'air échauffé à un certain degré , au-delà de la chaleur de l'eau bouillante , refroidi ensuite , n'est plus propre à être respiré ,

quoique rétenant toutes les communes propriétés de la gravité , & de l'élasticité : mais je suis porté à croire , avec l'ingénieur M. *Hales* , que dans ces expériences , l'air étoit infecté des vapeurs empoisonnées des corps , où on l'avoit fait passer pour l'échauffer ; car celui , qui avoit traversé un tuyau échauffé de verre (*a*) , ne tuoit point les animaux , comme celui qui avoit passé par le charbon de bois : mais quoiqu'il en soit , il est certain que l'air , échauffé par les vapeurs sulphureuses des chandelles , ou des animaux , perd quelque chose de son ressort , & n'est plus propre pour les fonctions animales ; tel est celui , où les gens de condition passent une bonne partie de leur tems : mais nous parlerons encore de ceci dans la suite.

X. Un autre grand effet de la chaleur de l'air sur le corps humain , est que la quantité de la transpiration sensible & insensible , est réglée par ses

(*a*) Voyez dans les *Transact. Philosoph. d'Angleterre* , an. 1710 , les *Expériences* de M. *Hauksbée* sur les effets de l'air , qui traverse les métaux rougis , &c.

dégrés. Il paroît par les Journaux qu'on a tenus, que la transpiration égale à peine, en Angleterre, toutes les autres évacuations, & que celle de l'Été est près du double de celle de l'Hiver; au lieu que dans l'air de *Padouë*, elle est toute l'année, aux autres évacuations, comme 5 à 3, & peut-être dans les Païs plus chauds, la proportion est encore plus grande. Ceci doit occasionner beaucoup de variété dans les constitutions, & les maladies, selon les différens climats. La dissipation de la partie sereuse par la sueur, ou l'insensible transpiration, beaucoup plus grande dans les Païs chauds, doit y rendre le sang plus crasse, & plus *aduste*. Un Médecin, qui a pratiqué dans ces Contrées, m'a assuré que la chose étoit si vraie, que le sang paroît ordinairement noir, & épais au sortir de la veine. J'ai été souvent surpris que la grande quantité d'épiceries, dont les habitans des Païs chauds font usage, ne les incommode point: mais de l'autre côté, je considère que la Nature, toujours sage, ne les auroit point données à ces Païs, si elles ne leur avoient été utiles, & nécessaires;

peut-

peut-être pour atténuer le sang, privé de sa fluidité par la grande transpiration; & suppléer à ses parties volatiles & huileuses, enlevées par cette évacuation.

XI. Je voudrois aussi faire observer, que la véritable quantité du fluide, dissipé par la transpiration, ne sauroit se connoître par le *statique*; car comme il est clair que l'air extérieur entre par les pores du corps, & est quelquefois imbibé, ou absorbé par l'animal, la quantité de la transpiration n'est que la différence de l'excès de celle qui surpasse la quantité de l'air absorbé. Nous parlerons encore de ceci dans la suite de ce Chapitre.

XII. Les vents ne rafraîchissent point l'air par leur mouvement; mais en apportant avec eux celui des Régions plus froides. Le Thermomètre ne varie point par les vents, ni par le souffle le plus fort, s'il n'est transmis à travers la glace, ou quelque corps plus froid que l'air, & alors le Mercure baisse. Le mouvement rapide des grandes tempêtes, agit, & chauffe l'air plutôt qu'il ne le refroidit: mais les vents rafraîchissent le corps des ani-

maux en chassant les vapeurs chaudes , qui les environnent. Supposés que la chaleur du corps d'un animal soit de 90 degrés , & celle de l'air de 48 , ce corps se trouvera , par la dissipation des exhalaisons chaudes environnantes , entouré d'une Atmosphère de 48 , & environ la moitié de sa chaleur naturelle sera détruite dans une seconde : de - là le repos dans un air froid , après l'exercice , peut occasionner de grandes maladies , particulièrement celles qui attaquent le p^{ou}mon , comme les inflammations , l'asthme , les catharres : si nôtre Atmosphère changeoit , chaque seconde , de la manière qu'on vient de le dire , ce changement produiroit le même effet qu'un nouvel habit , mis aussi souvent.

XIII. De l'autre côté , comme nos corps peuvent être rafraîchis par l'air plus froid que leur propre température ; plutôt , peut - être , que par aucun autre moyen ; la science de tempérer , avec sûreté , la chaleur fébrile par l'air extérieur , est d'une grande importance , comme l'expérience le fait voir , dans les maladies inflammatoires , telle que la petite-vérole. Aucune liqueur , prise

intérieurement ne sauroit rafraîchir nôtre sang aussi-tot que l'air frais. Il rédonne aussi, dans peu de tems, à l'eau bouillante, sa propre température. Deux liqueurs d'égale densité, & de chaleurs inégales y mêlées à parties égales, réduisent immédiatement la chaleur du tout à la moitié : par exemple, de l'eau bouillante, chaude comme 212, versée sur une pareille quantité, froide comme 32, rend la chaleur du tout comme $\frac{212}{2} + \frac{32}{2} = 122$. Une liqueur de densité moindre, tel que l'air, est plus long-tems à produire cet effet. Ce fluide rafraîchit le sang par son contact, ou son entrée dans les pores de la peau, ou dans le pûimon. Une infinité d'accidens procèdent de ce qu'on tient l'air de la chambre d'un fiévreux trop chaud, car on l'expose par-là aux mauvais effets des vapeurs animales, qui détruisent l'élasticité de ce fluide ; & on le prive de l'avantage de la réfrigération par l'air frais ; dont on fait, par expérience, que les malades recherchent avidement la jouissance, dans les fièvres, même en sortant du lit. Le renouvellement & le rafraîchis-

fement de l'air de la chambre d'un malade, en donnant à ce fluide une libre entrée, en ouvrant les portes, les rideaux du lit; &, dans quelques cas, les fenêtres, ou le faisant entrer par des tuyaux, renouvelant (a) ainsi l'Atmosphère du patient sans altérer la quantité convenable de la transpiration; en un mot le juste ménagement de l'air en général, fait, selon moi, une des principales branches du régime, dans les maladies inflammatoires. Les soins trop scrupuleux des Gardes ignorantes à cet égard, augmentent, allongent, & rendent souvent la maladie fatale: cette erreur est encore plus dangereuse dans les corps robustes, & d'un tissu serré, que dans ceux dont il est lâche; les corps retenant la chaleur à proportion de leur densité.

(a) M. Desaguliers a donné dans les *Transact. Philosoph.* an. 1735. N^o. 437. la description d'une machine pour changer, en peu de tems, l'air de la chambre d'un malade, en faisant sortir de ce lieu le mauvais air, ou en y introduisant de l'air nouveau, ou bien en faisant l'un & l'autre successivement, sans ouvrir pour cela les portes, ou les fenêtres.

XIV. On peut déduire les effets de l'air froid de ce qu'on a dit de ceux de l'air chaud; car le froid n'étant que la privation de la chaleur, produit une diminution proportionnelle dans les effets de cette dernière. L'air froid est la cause immédiate de la congélation; elle commence par celle des parties aqueuses, qui sont dans l'Atmosphère; & ne s'étend pas toujours jusqu'à l'eau de la surface de la terre, comme il arrive dans la grêle d'Été, & les ondes, mêlées de glaçons, telle que celle, qui tomba dans *Somersetshire*, & *Oxfordshire* (a), en 1672, si pernicieuse aux végétaux (b), quoique la surface de la terre ne fût point gelée. La congélation commence, au Thermomètre de *Farenheit*, à 32 degrés; laquelle augmentant abaisse l'esprit de vin jusqu'à 20, degré à peine supportable à aucun animal: la congélation artificielle (c) le fera descendre

(a) Deux Provinces, ou Comtés d'Angleterre.

(b) Abrégé des Transact. Philosoph. 1702.

(c) La congélation artificielle pour faire descendre le Thermomètre, consiste à mettre la boule

au-dessous de ce point. Quoique les végétaux supportent de plus grands froids que les animaux, cependant celui de certains Hivers, comme en l'année 1684, & dans quelques Pays en 1709, y produit une grande destruction; parceque, dans ce cas, les hommes peuvent se procurer des défenses contre les injures de l'air.

XV. Le froid condense l'air proportionnellement à ses degrés. Il contracte les fibres animales, & les fluides aussi loin qu'il les pénètre: les dimensions des animaux, réellement moindres dans le froid; démontrent ce fait. Le froid resserre les fibres non-seulement par sa qualité condensante, mais encore en congelant l'humidité de l'air. L'extrême froid agit sur le corps, en manière d'aiguillon, produisant d'abord un picotement, & ensuite une chaleur brûlante, ou un léger degré d'inflammation dans les parties, qui y sont exposées. Il produit par son irritation, par le resserrement des fibres,

Alleg. comme on voit tout cela (8)

de cet instrument dans un mélange de glace broyée, & de salpêtre bien raffiné; dans un mélange de la même glace, & de sel marin, &c.

& la condensation des fluides, la force, & l'activité, très-sensibles à certaines personnes; dans un tems clair de gélée.

Si les effets de l'air froid sont si considérables sur la surface du corps humain, combien plus le sont-ils sur le poulmon, où le sang est beaucoup plus chaud, & les membranes très-minces de ce viscere, en contact immédiat avec l'air extérieur; contact, qui seroit insupportable, n'étoit que l'air chaud n'est pas entièrement chassé dans l'expiration: effectivement les effets de l'air froid sont très-connus dans la production des inflammations du poulmon, particulièrement dans quelques-unes de nos plantations des Indes occidentales, lorsque les vents du *Nord-Ouest* y soufflent. Le froid condense tous les fluides, excepté l'eau, qu'il raréfie jusqu'à $\frac{1}{9}$ de son volume; car la glace surnage à l'eau de cette quantité: comme la gélée sépare l'air de l'eau en le ramassant en bulles, on peut soupçonner que la moindre gravité spécifique de la glace n'est point due aux masses invisibles d'air, qu'elle renferme, mais aux vuides que ce fluide

forme dans l'eau , lorsqu'il en est chassé par la congélation ; d'où occupant plus d'espace réduite en glace , elle doit être spécifiquement plus légère. Ceci pourra , peut-être résoudre les difficultés de M. Boyle sur cette matière. La gélée contractant toutes les liqueurs , soit oléagineuses , ou spiritueuses , excepté l'eau , les rend spécifiquement plus pesantes ; elle condense l'air de $\frac{1}{10}$.

XVI. Le froid resserrant les fibres de la peau , & refroidissant trop le sang dans les vaisseaux , qui y sont exposés , retient quelqueunes des parties grossières de la transpiration , & quantité de sels , qui s'évaporeroient : l'air froid produit aussi le scorbut avec les plus terribles symptômes , par l'irritation , & l'inflammation qu'il cause dans les parties. Le scorbut est la maladie des Pais froids : on en peut voir les fatales extrémités dans les Journaux de ceux , qui ont passé l'Hiver , dans la *Groenlande* (a) & autres Régions

(a) Il est dit dans les voyages de Frédéric Martens , & du Capitaine Wood tome I. pag. 31 que
froides.

froides. Le froid, qui y gèle les liqueurs spiritueuses, a eu presque le même effet sur le sang de ces personnes, ayant produit chés elles, la mortification des membres, & des gencives, avec la nécessité d'emporter ce qui étoit corrompu; une impuissance totale dans la mastication, l'immobilité, des douleurs insupportables dans différentes parties du corps, des taches livides, & des pustules sur la peau; & par le ralentissement du mouvement du sang, & la suppression de la transpiration, des vertiges, l'assoupissement, des douleurs dans les boyaux, le cours

des Anglois ayant passé l'hiver en Groënlande, dans la nouvelle Zemble, eurent le corps ulcéré, & rempli de vessies, que leurs montres s'arrêterent, que les liqueurs les plus fortes se gélèrent, & que tout se glaçoit, même au coin du feu.

Le Capitaine *Munk* rapporte aussi que navigant dans le détroit de Sond sur la Côte de Groënlande, environ le 62 degré 20 minutes, & que l'hiver, qui fut très-rude, l'y ayant retenu, il trouva des glaces épaisses de 300, & 360 piés: que la bière, le vin d'Espagne le plus pur, & l'eau-de-vie la plus forte se gélèrent jusqu'au fond des vaisseaux, & qu'il falloit les couper à coups de hache pour les faire fondre, afin de les pouvoir boire.

74 *Essai des effets de l'Air*

de ventre , & le flux de sang ; mais , ce qui est très-surprenant , rarement la diminution de l'appétit. Ces accidens n'étoient point entièrement l'effet des provisions salées ; d'ailleurs ils en avoient souvent de fraîches , tirées & des végétaux , & des animaux. Si l'on peut vivre dans de tels Païs , ce ne sera que sous terre , au - de - là de la portée de la gélée , qui s'étend rarement à plus de 10 piés de profondeur. L'air est égal & tempéré dans les caves de l'Observatoire de Paris , profondes de 130 piés (a). Il y a une certaine distance , à laquelle , la chaleur naturelle de la terre n'est point détruite par l'air extérieur. La gélée , à un degré qui ne congèle point les humeurs , peut augmenter la transpiration. Les liqueurs perdent plus de leurs particules volatiles en tems de gélée , qu'en tems chaud , parce que

(a) Le degré constant de l'état de l'air , observé depuis long-tems dans ces caves , est marqué au Thermomètre de M. de Reaumur par le point $10\frac{1}{4}$, où il demeura , même durant tout l'hiver mémorable de 1709 , & pendant le plus grand chaud de l'année 1706.

les parties aqueuses , condensées alors , chassent les volatiles. Les odeurs ne diminuent point par le froid (a) ; mais comme je l'ai déjà dit , quelqu'uns des sels grossiers sont réténus avec la matière de la transpiration.

XVII. L'extrême froid , & l'extrême chaleur détruisent , ou réduisent à un état gangréneux , les substances animales , avec cette différence que le froid , qui produit la mortification dans les corps vivans , préserve les morts de la putréfaction ; car pour produire celle-ci , il faut la concurrence de la chaleur , & du mouvement des sucres animaux , avec l'action du froid : les vésicatoires ne sauroient élever de vessies sur un cadavre.

XVIII. Les altérations du froid , & du chaud , & les mouvemens constants de contraction , & de dilatation qui en résultent , sont nécessaires à l'économie des animaux , & des végétaux ; mais ils ne sauroient , les uns ni les autres , en supporter les extrémités. Le même degré de chaleur s'est

(a) Memoir. de l'Academ. des Sciences , 1709.

76 *Essai des effets de l'Air*

conservé, selon toute apparence, autour de la terre, depuis la Création. Les causes qui la produisent sont les mêmes. Les animaux, & les végétaux ont été produits, & continué de croître de la même façon; signe que la chaleur a opéré d'une manière uniforme, & que sa quantité a toujours été la même sur la surface de la terre. Elle peut augmenter dans des endroits particuliers; mais dès-que la pâture, qui l'a produite, est consumée, il ne s'en communique plus au reste de la matière. Il ne paroît point y avoir aucune cause naturelle de l'augmentation de la chaleur sur le globe de la terre, à moins que cela ne fût l'approche d'une Comète: les taches, qui paroissent, & disparaissent sur la surface du soleil, ne sauroient causer une grande altération.

XIX. Quant aux degrés de chaleur, celle de 90, au Thermomètre de *Farhenheit*, rend le blanc d'œuf, liquide, sanieux, & putride; celle de 200 le durcit. La chaleur végétale, ou celle qui est propre à la vie, & à l'accroissement des plantes, est de-

puis i jusqu'à 80 ; celle des animaux terrestres , depuis 40 à 94 ; celle des poissons , qui ont des oïïes , de 34 à 60 , & de ceux , qui ont des pôi-mons , depuis 34 jusqu'à 94. L'eau commence à dévénir chaude à 94 degrés , & boût à 212. 600 est une chaleur de fusion. La chaleur des miroirs ardents , ou des lentilles est supérieure à toute autre , vitrifiant les substances les plus dures.

XX. L'humidité de l'air produit le relâchement dans les fibres animales , & végétales : j'ai découvert , par plusieurs expériences , que ces fibres sont allongées par l'eau , ou l'air humide : une corde de violon , mouillée , baïssé d'une note , dans peu de tems ; elle est par conséquent relâchée , ou allongée de $\frac{1}{16}$; la vapeur de l'eau chaude la fait baïsser d'une note , dans 5 , ou 6 minutes. Il est évident par l'expérience journalière du papier , du vélin , du cuir , du tambour , que l'humidité relâche. Les fibres végétales , & animales , humectées , & ensuite séchées se contractent plus qu'elles ne l'étoient auparavant. L'eau , qui s'insinuë par les pores des corps , en augmente les di-

ensions, & racourcit, peut-être ; les cordes par ce mécanisme. Le bain froid occasionne une contraction momentanée dans les fibres, par sa froideur ; mais l'eau, d'elle-même, relâcheroit, comme elle le fait constamment, lorsque son degré de chaleur est égal à celle de nos corps ; l'eau froide même relâche enfin, si l'on y fait un long séjour. Un nageur est plus abbatu par le relâchement, causé par l'eau, que par l'exercice qu'il fait en nageant. L'eau, & l'air produisent la volatilité, & la putréfaction dans les corps, ce qu'ils font encore plus fortement, aidés par la chaleur. L'humidité aide l'air à s'insinuer dans les pores des corps. Une vessie crévera plutôt que de donner entrée à l'air, quand elle est sèche ; mais humectée, elle le laissera aisément passer. L'humidité affoiblit l'élasticité de l'air ; de-là le relâchement des fibres en tems de pluie. L'air sec diminue ces effets, ou produit leurs contraires. Il imbibes les huiles volatiles des animaux, par où il influë sur la transpiration. La congélation sépare l'air de l'eau ; car à proportion que celle-ci se gèle, l'air pa-

roît en bulles , lesquelles restent quelquefois enfermées dans la glace.

XXI. Du relâchement des fibres procèdent une infinité de symptômes , qu'on éprouve dans les tems humides ; tels sont particulièrement les douleurs , qui se font sentir dans les endroits , où la circulation des sucs est imparfaite ; comme dans les cicatrices des playes , & les parties luxées , ou contuses. Je souhaiterois pouvoir bien entendre la cause de la douleur d'un cors , avant la pluie ; cette connoissance me fourniroit l'explication des causes de toutes les douleurs , qui attaquent quelques personnes en tems d'humidité.

XXII. L'air humide est proprement celui , qui est surchargé de vapeurs , près de la surface de la terre , où lorsqu'elles tendent plutôt en bas , qu'en haut ; car quand elles se trouvent bien mêlées avec l'air , & considérablement élevées dans l'Atmosphère , elle peut contenir plus d'eau ; quoique , dans ce cas , l'air soit appelé sec , eu égard à nos corps ; de - là on peut regarder cet élément , tantôt comme imbibant ; tantôt comme précipitant son eau.

XXIII. Les effets de l'air sec sont contraires à ceux de l'air humide ; ceux-là n'étant que la diminution , ou la privation de ceux-ci. L'air sec imbibé les huiles volatiles animales , & les esprits ; & influë par conséquent sur la transpiration. La grande séchèresse peut changer jusqu'à la texture , & la situation des pores de la peau. Des deux extremes de séchèresse , & d'humidité dans les saisons , le premier a paru le plus pernicious au corps humain. Toutes les propriétés , & les qualités de l'air , la gravité , l'élasticité , le chaud , le froid , la séchèresse , l'humidité , agissent , dans leurs différentes combinaisons , sur le corps , & lorsque leurs actions conspirent au même but , l'effet produit est la somme ; & quand c'est le contraire , l'effet est la différence de leurs actions.

XXIV. L'air doit produire par les propriétés , & les qualités rapportées , des changemens très-sensibles dans le corps humain : ce fluide n'opère pas seulement par son contact extérieur , nous l'imbibons constamment encore par tous nos pores , comme il est évident par ce qui a été dit ci-devant ;

car si l'air n'avoit pas une entrée continuë dans nos corps , comment est-ce que l'équilibre pourroit être si promptement rétabli entre l'air extérieur & l'intérieur ? C'est de cet équilibre que dépend la vie de l'animal : son rétablissement demande à la vérité quelque tems , en descendant dans la cloche des plongeurs , où l'on éprouve une sensation incommode , occasionée par une forte pression sur la membrane de l'oreille , où l'air ne trouve pas un accès si prompt ; mais si la descente , ou la communication entre l'air extérieur , & l'intérieur se fait par degrés , il n'y a aucun danger , ni sensation désagréable. La peau sèche des animaux , ou le cuir exclut l'entrée de l'air ; mais celle des animaux vivans , humide , & huileuse , lui donne passage. Par-tout où il y a des tuyaux excrétoires , il y a des vaisseaux absorbans. Plusieurs corps plus denses que l'air , comme le mercure , les cantharides , l'ail , entrent par les pores de la peau. Pendant que nous transpirons , nous absorbons l'air extérieur , & la quantité de la matière transpirée n'est , suivant la *statique* , que

la différence entre elle, & l'air imbibé ; de sorte qu'il est possible , après un grand travail , & la longue abstinence qui produisent l'inanition & une diminution considérable dans la transpiration , que la quantité de l'air absorbé excède la matière transpirée. Ceci est vrai , si les Journaux de la transpiration sont fidèles : il y a un exemple dans celui du Docteur *Keil* , d'une personne , dévenue plus pesante de 18 onces par l'absorption de l'air. Les gens de *Newmarket* (a) qui mettent en usage les méthodes de l'amaigrissement , affirment que ceci est véritable ; quoique j'avoue que je serois bien aise de le voir confirmé par quelque expérience fidelle. *Hippocrate* , & *Galien* ont posé en fait la doctrine

(a) Bourg d'Angleterre fameux pour les courses des chevaux. Lorsque quelqu'uns de ceux qui doivent courir , sont plus pesants que leurs concurrents ; on les réduit au même poids par l'abstinence , ou en les faisant fortement suer : d'où notre Auteur veut dire que les habitans de *Newmarket* prétendent avoir remarqué , dans ces méthodes de s'amaigrir , que la quantité de l'air absorbé pouvoit excéder celle de la matière transpirée.

de la succion de l'air , & ont raisonné en conséquence. Cette qualité d'engendrer , & d'absorber l'air , en différens tems , a été démontrée par l'ingénieux M. *Hales*, dans plusieurs corps , particulièrement dans les végétaux ; & cela par des expériences claires , qui prouvent que l'air entre librement par l'écorce , la tige , les feuilles , & toute la surface externe des arbres , lesquels sont tantôt dans l'état de transpiration , tantôt dans celui de succion , comme dans la nuit. Une autre chose très-rémarquable est que l'air passe plus librement à travers la vieille écorce. Les pores des vieillards ne pourroient-ils pas de-là devenir plus larges par la sécheresse , le froncement , & l'endurcissement ? Leur peau est à la vérité plus coriace ; mais l'air pénètre le cuir , & les membranes sèches après leur humectation. Il paroît par une expérience de l'ingénieux Professeur *Muschenbroek* , que l'air transmis à travers les cendres gravellées , dans un récipient vuide , perd de son poids à mesure qu'il les traverse , & cela plus , ou moins , suivant son degré d'humidité. Les sels volatils , tels que ceux des animaux ,

84 *Essai des effets de l'Air*

n'engendrent point , mais absorbent l'air ; & il est très - probable que le corps humain imbibe l'humidité de l'air , comme font les sels fixes secs alkalins ; ceci fournira l'explication d'une infinité de symptômes , occasionés par le froid , & l'humidité. La succion de l'air extérieur avec toutes ses qualités , & ses ingrédiens , doit produire des effets considérables , & plusieurs changemens soudains dans le corps humain : rien n'explique plus clairement les maladies épidémiques , qui attaquent les habitans des mêmes contrées , lesquels n'ont rien de commun que l'air ; telle est cette fièvre catharralle épidémique de 1728 , & 1731. Elle ne pouvoit pas provenir simplement de la transpiration supprimée par le froid , celui-ci ayant été plus grand autrefois , sans avoir causé cet effet ; d'ailleurs on fait par expérience , que la simple suppression de la transpiration ne produit pas toujours un catharre , & que l'entrétien de cette évacuation ne le prévient pas toujours non plus. Cette maladie paroît plutôt être occasionnée par les exhalaisons , qui infectent l'air , extraordinaires dans la quantité , ou la qualité.

CHAPITRE IV.

De la Nature de l'Air dans les situations, les Régions, & les Saisons différentes.

I. **A**Près avoir dit quelque chose des ingrédients, des propriétés, & des qualités de l'air en général, & de leurs effets ; il convient d'examiner les qualités locales, & passagères de ce fluide, qu'on peut déduire non-seulement par conjecture, mais encore par raison démonstrative, de ce qui a été dit ci-devant. Quant aux ingrédients de l'air, il est évident qu'il faut qu'ils diffèrent suivant la nature de la surface de la terre, ou de l'eau, d'où ils s'exalent ; & cette différence seroit permanente dans tous les lieux du globe terrestre, si toutes les parties de la masse aérienne ne se communiquoient comme celles d'un fluide, & n'étoient agitées, & mêlées ensemble par le mouvement des vents, & les autres moyens, établis par le Sage

86 *Essai des effets de l'Air*

Auteur de la Nature : cependant ce mélange n'est point si parfait , qu'il ne laisse quelque diversité dans la nature de l'air , sensible aux habitans du même territoire , où les exhalaisons sont constantes , & constamment mêlées avec l'air. La rosée est la vapeur de la terre , précipitée de nouveau sur sa surface ; par conséquent la nature , & les ingrédients de celle de chaque endroit paroissent être la meilleure marque des exhalaisons du terroir. La rosée donne , par l'examen Chymique , différens ingrédients , selon que les endroits qui la fournissent , sont aquatiques , gras , salins , ou abondans en minéraux : elle diffère aussi suivant le degré de chaleur qui l'a élevée , soit que celle-ci vienne du soleil , ou de l'intérieur de la terre. Les qualités locales de l'air sont plus permanentes dans les calmes , que dans les vents : les brouillards , qui sont la suite des calmes , rendent ceci évident ; par conséquent l'air retient long tems ses qualités locales , dans les mines , les grores , les fossés , & plus long-tems dans les vallées , que sur la cime des Montagnes.

II. Les exhalaisons des grandes surfaces d'eau, comme la Mer, ne sont guère autre chose que de l'eau, le soleil n'agissant ni sur le fond de la Mer, ni ne faisant point exhaler de sel. Les vents peuvent cependant élever des sels, dans les grandes tempêtes, avec le *spray* (a). Les barreaux des fenêtres, & le fer, exposés à l'air de la Mer, sont sujets à se rouiller; ce sel n'est point ennemi de l'homme: mais la masse générale des exhalaisons ne pouvant être regardée que comme de pure eau; si les vents continuels n'emportoient les vapeurs, qui investissent la Mer; je crois que l'air marin seroit insupportable au corps humain.

(a) L'Auteur entend par ce mot Anglois, pour lequel je n'ai point trouvé d'expression Française propre, une espèce de saieure, ou rosée saline, qu'il ne prétend s'élever de l'eau de la mer que par la violence des vents, dans les fortes tempêtes, le soleil n'agissant, dit-il, que sur les parties les plus déliées de la surface; d'où n'atteignant l'intérieur, ni le fond de la mer, il n'enlève presque rien que des pures vapeurs aqueuses, qui pour cette raison, rendroient, selon notre Auteur, l'air de la mer insupportable, si elles n'étoient emportées par les vents.

88 *Essai des effets de l'Air*

III. Les ingrédiens de l'air doivent considérablement différer dans la gélée , & le tems clair ; elle arrête la transpiration de la terre , & par conséquent prive l'Atmosphère des matières de cette transpiration ; de-là on a trouvé par expérience , que lorsqu'il y a des exhalaisons nuisibles dans l'air , ce qui est , peut-être , le cas des saisons pestilentielles , elles sont suspendues par la gélée. Celle-ci congèle , & sépare l'eau de l'air. De l'autre côté , la transpiration de la terre , rétablie dans le dégel ; & les vapeurs , plus copieuses alors , rendent souvent ces saisons mal-saines : telle fût la constitution du tems qui précéda la dernière peste de *Londres* ; hiver rude , dégel soudain , & beaucoup de pluie , accompagnée de chaleur : un tel air , où l'on vivoit comme dans une cave humide , avec un grand feu , ne pouvoit manquer de causer de grandes maladies. L'air d'Été diffère considérablement de celui de l'Hiver , à raison de la transpiration végétale , dont il est rempli. Les pluies , après les grandes séchereffes , doivent produire , en quelque manière , le même effet que le dégel

dégel après des fortes gélées. L'air des Villes diffère (a) par plusieurs raisons de celui de la Campagne. Voy. N^o. VIII. & XI. du Chap. I.

IV. Les ingrédiens de l'air d'un lieu différent suivant la situation , eu égard aux endroits voisins , d'où ce fluide est apporté par les vents. Les lieux élevés , secs , & naturellement sains , situés près des terroirs bas, marécageux , deviennent nécessairement mal-sains , lorsque les vents soufflent sur ces derniers : d'ailleurs les endroits élevés attirent les vapeurs à mesure qu'elles s'élèvent des endroits bas. Dans le choix de la situation des bâtimens ,

(a) C'est de cette différence entre l'air des Villes , & celui de la Campagne , que le premier est généralement plus mal-sain ; car les observations de plusieurs Savans Anglois , font voir que quoiqu'il meure en général moins de personnes en Angleterre qu'il n'y en naît ; il en meurt cependant plus à Londres que dans les différentes Campagnes de cette Isle , à cause que l'air y est infecté d'une plus grande quantité d'exhalaisons animales &c , qu'à la Campagne , ou dans les petits endroits. On doit raisonner de même par rapport aux Villes de tous les autres Pays. Voy. là-dessus *Derham* Theol. Phis. depuis la page 251 , jusqu'à la fin de 254.

on ne doit pas seulement considérer la nature du terrain , sur lequel on bâtit , mais encore celle des terres voisines.

V. Un terroir gras , & fertile abondant en particules actives , onctueuses , & volatiles , exposé à un degré considérable de chaleur , doit nécessairement produire des maladies inflammatoires : telles sont les prairies grasses , situées sur le bord des rivières ; lesquelles attirent des fièvres , particulièrement intermittentes , à l'occasion de la chaleur du Printems. De pareils terroirs sont extrêmement mal-sains dans les climats fort chauds , comme nous l'apprenons par les relations des voyageurs. De l'autre côté , les endroits gravéleux , sur le bord des rivières courantes , sont généralement sains.

VI. Les endroits montagneux abondent en vapeurs aqueuses. Les Montagnes , & les Bois les attirent , & en empêchent la dissipation par les vents : cependant les lieux gravéleux élevés n'ayant point , d'eux-mêmes , d'exhalaisons mauvaises , sont ordinairement sains , s'ils ne sont point situés dans

le voisinage de valées marécageuses (a).

VII. Les émanations de la surface de la terre, & celles des minéraux, qu'elle renferme, altèrent l'air, comme il est constant par l'expérience : les gens, qui passent sur les terres abondantes en mines, sont sensibles à des vapeurs nuisibles. Celles des *Avernes* (b), en *Hongrie*, tuent les animaux, & même les oiseaux, qui volent par-

(a) On peut voir fort au long dans *Bernerus de Efficaciâ Aëris in corpore humano*, depuis la page 160 jusqu'à 179, les diverses causes, & circonstances, qui rendent les différens endroits sains, ou mal-sains.

(b) L'Auteur, en se servant de cette expression, fait, sans doute, allusion au *Lac Aверne*, parce que les vapeurs, qui s'élèvent de différens endroits de la *Hongrie* sont mortelles. *Montalbano* rapporte dans ses *Rélations de la Hongrie*, qu'il y a dans le Comté de *Zali*, une fente de terre, qui exhale des vapeurs mortelles. Si un chien, ou un chat reste dessus, il meurt bien-tôt; aussi tient-on ce lieu fermé.

Bleskenius parle aussi d'un Lac qu'il y a au milieu de l'*Islande*, qui exhale une vapeur si dangereuse, qui tue les oiseaux qui volent par-dessus; M. *Arbutnot* en suppose sans doute de semblables en *Hongrie*.

dessus. M. Boyle croit que plus d'endroits , qu'on ne pense , abondent en minéraux , sur-tout en marcasites. Il faut nécessairement qu'ils affectent l'air , puisqu'ils entrent dans la substance même des plantes , dont il y a très-peu , qui ne contiennent du fer. Les fumées , qui s'élèvent des mines de *Devonshire* , ont brûlé les végétaux , comme l'herbe , la fougère , &c. Toutes les vapeurs minérales ne sont cependant point mal-saines. M. Boyle donne des exemples de quelques-unes , qui envoient une odeur douce , & rafraîchissante , comme celles d'une mine de *Hongrie* , qui fournit une pierre appelée *Rot Gulden erts* , dont la vapeur est si rafraîchissante , qu'on la recherche , en prenant l'air. (a) Ceux

(a) Quoique les mineurs en général éprouvent différentes incommodités , qui leur sont même souvent funestes ; M. Boyle a observé que ceux , qui travaillent aux mines d'étain d'Angleterre , n'en reçoivent aucun inconvénient , parceque les parties balsamiques , moles , & flexibles de l'étain Anglois , tempèrent , & enveloppent les vapeurs acres , & corrosives souterraines. Ceux qui sont employés aux mines d'étain d'Allemagne , n'ont pas le même avantage : les vapeurs terreuses , & caus-

qui travaillent aux mines d'étain ne sont pas plus malades, & ne vivent pas moins que les autres. La pierre à chaux est réputée saine ; elle est chaude, dissout promptement la neige, & produit de l'herbe excellente, & salubre. M. *Boyle* a tiré d'une terre blanche, un fort esprit volatile. Il y a des méthodes pour découvrir les différentes exhalaisons contenues dans l'air, qu'il peut être quelquefois d'importance d'essayer.

VIII. Les moyens que M. *Boyle* conseille pour trouver les sels qui sont dans l'air, sont 1°. d'y exposer les corps, que ces sels peuvent altérer ; comme les soyes teintes de couleurs particulières, qui seront ternies par les sels nitreux ; & les préparations de soufre, noircies par les vitrioliques : 2°. d'essayer quelles altérations les vapeurs, ou la rosée produiront sur

tiques qu'elles envoient, jettent les mineurs dans la phtisie, & le marasme ; au lieu que les parties sulphureuses, & balsamiques de l'étain d'Angleterre sont amies du pōumon : ce qui a fait préférer à *Lapōterie*, l'étain Anglois pour la composition de son *Anti-Hectique*.

du linge blanc , avant d'avoir passé par le savon , ou la lessive : 3°. d'en juger par les expériences des corps décolorés , ou autrement affectés par différens esprits (*a*) : l'esprit de nitre forme avec le cuivre , un bleu pâle ; celui de sel une couleur verte ; celui d'urine un bleu foncé. Dans quelques endroits , comme à *Amsterdam* , la vaisselle ternit bientôt. Les mines de cuivre , en *Suede* , altèrent l'argent voisin , & le rendent noir. Dans d'autres Pays , les meubles se pourrissent , & les métaux se rouillent. Mais je pense qu'il n'y a pas de meilleur moyen de juger de l'air d'un lieu , que par l'eau , laquelle doit nécessairement imbiber les sels , les soufres , & les autres minéraux sur lesquels elle passe ; de sorte que quand elle ne participe nullement du goût de ces substances , il est probable que la terre en est exemte. Les vapeurs sulphureuses , élevées par les feux souterrains , blanchissent l'eau

(*a*) On peut joindre à ces méthodes de découvrir les sels de l'air , celle des *Engyscopes* , proposée par M. *Poliniere* dans les expériences de *Physique* Tom. 2. pag. 306 ; & suiv.

des fontaines , & sont un signe certain d'un tremblement de terre : je crois donc qu'on peut conclurre que là où l'eau est bonne , l'air l'est aussi. Le soufre de l'air peut se découvrir par l'odeur , comme l'on s'en apperçoit dans les volcans , & les tempêtes. L'air sulphureux peut être enflammé par une chandelle.

IX. L'humidité de l'air se découvre par les hygromètres : l'air naturellement humide se manifeste par ses effets sur les meubles , la vaisselle , & divers autres corps ; il l'est quelquefois à un tel point , dans le dégel d'après les grandes gelées , qu'il mouille les escaliers , les lambris , les tableaux , & autres meubles.

X. Quant à la gravité , & l'élasticité de l'air , elles décroissent avec la hauteur ; comme on l'a dit Chap. II ; & il paroît presque incroyable qu'une personne puisse vivre au fond d'une mine , où le Mercure est à 32 pouces , & sur la cime d'une Montagne de trois milles de hauteur perpendiculaire , où il n'est qu'à 16 ; ce qui fait la différence de la moitié dans le poids de l'Atmosphère , étant dans

le premier cas de 32000 livres, & dans le second de 16000; mais il n'y a, peut-être, personne qui réside constamment dans ces extrêmes; du moins s'il y avoit quelqu'un, il en résulteroit une grande variété de constitutions, & de maladies: mais une moindre différence dans le poids de l'air, doit causer une diversité considérable dans les effets de ce fluide, sur les habitans de ces différentes Régions.

XI. Les changemens de la gravité de l'air occasionnent des mouvemens oscillatoires proportionels dans les solides, & les fluides du corps humain: plus ces changemens seront grands, & fréquens, & plus leurs effets seront considérables sur les nerfs, & sur les esprits: mais dans les *Tropiques*, où les vents ne sont point variables, les altérations de la hauteur du Mercure se trouvent légères; d'où doit procéder une grande diversité de tempéramens, & de constitutions dans les habitans des petites, & grandes Latitudes: nous parlerons encore de ces particularités dans la suite.

XII. L'air s'insinuë, par le concours
de

de la gravité , & de son élasticité , dans le corps des animaux. Il y a des substances , qui , mêlées avec ce fluide , diminuent , ou détruisent une partie de son ressort : telles sont particulièrement les vapeurs sulphureuses , comme celles des chandelles , & des animaux ; qui font que l'air n'est plus propre pour la respiration. Celui , où ces vapeurs résident est très-différent de l'air pur.

XIII. La chaleur , autant qu'elle dépend de l'action du soleil , est mesurable dans les différens climats. Les quantités en ont été Géométriquement déterminées par le Docteur *Halley* (a) : par exemple , la chaleur , au tems de l'équinoxe , sous la ligne , est à celle de 60 degrés de latitude , comme 2 à 1 ; à celle de 50 , un peu moins que 10 à 6. La chaleur , au solstice , sous la ligne , est moindre que dans la latitude de 50 degrés , d'environ la pro-

(a) Voyez dans les *Tranfact. Philosoph.* an. 1693 , le mémoire de M. *Halley* , sur la chaleur proportionnelle du soleil dans toutes les latitudes , avec la méthode de la déterminer. Voy. aussi abrégé des *Tranfact. Philosoph.* vol. 2.

portion de 9 à 11 ; & la moindre d'aucune situation du globe. La chaleur , au solstice , sous le pôle , est plus grande que celle de sous la ligne , dans la proportion de 5 à 4 , la durée du soleil sur l'horison pendant les 24 heures , surpassant la différence de l'inclinaison des raïons de cet astre. S'il n'y avoit point de soleil , les fluides seroient , selon toute apparence , absolument rigides , & gélés sur la surface de la terre , & à une certaine profondeur ; de sorte qu'il n'y auroit du tout point de fluides : l'air lui-même , sans l'action du soleil , ne conserveroit point sa fluidité. Les fluides sont si fort gélés dans les grandes latitudes , à cause de l'absence du soleil , que la quantité de la chaleur n'est pas suffisante , durant le séjour de cet astre , pour les fondre , & pour échauffer l'Atmosphère ; dont la froideur est entretenuë par la glace de la surface de la terre. Le chaud , & le froid sont réténus dans les corps à proportion de leur densité.

XIV. Il y a une croûte de glace solide autour du Pôle , s'étendant , peut-être , de quelques degrés ; laquelle ,

dans un Hiver froid, & rude, peut gagner plus de terrain qu'elle n'en perd l'Été suivant, & étant emportée par les vents, rendre l'air des moindres latitudes, extrêmement froid. Le voisinage des gros corps de glace produit, dans de grandes étendues de Païs, des froids plus grands, & plus durables que la proportion des latitudes de ces Païs ne porte; froids, qui ne cessent jamais que cette glace ne soit fonduë. Les *Indes-Occidentales*, dans le parallèle de *Londres*, ont le froid beaucoup plus grand que cette Ville. Les Païs mitoyens des grands Continents, sont plus froids que ceux, qui ont l'air de la Mer. *Moscou* dans le même degré de latitude qu'*Edinbourg*, est beaucoup plus froid.

XV. Les mêmes latitudes méridionales sont plus froides que les septentrionales, par une cause astronomique, laquelle le Lecteur, s'il ne l'entend point, peut prendre dans ce jour : il y a de l'équinoxe du Printems à celui de l'Automne, 9 jours de plus que de l'équinoxe de l'Automne à celui du Printems; l'Été est par conséquent de 9 jours plus long dans nôtre

Hémisphère, que celui des latitudes méridionales; cause, qui agissant un grand nombre d'années, doit plus échauffer nôtre Hémisphère que le méridional. Le Docteur *Halley* a trouvé, au mois de *Janvier*, dans le 51 degré de latitude, une Mer innavigable à cause de la glace; ce qui est la même chose que la glace dans nos Mers, au mois de *Juillet*.

XVI. Il est évident que les degrés de chaleur de divers endroits de la terre, ne gardent aucune proportion régulière avec l'action du soleil, qui est uniforme. La grande diversité des saisons, dans le même lieu, dépend, peut-être, en quelque manière, d'une certaine action de cet astre, laquelle, ressemblante aux opérations de la Chymie, élève, en différens tems, des vapeurs souterraines de qualités, & quantités différentes. Il est rapporté par un Historien (a) qu'en 775, la Méditerranée fût gelée tout le long des Côtes, à la distance de 50 lieues.

XVII. La chaleur de l'air, dépend,

(a) Glycus.

en quelque manière , de la constitution , & de la température de la surface de la terre , qui rétient plus long-tems la chaleur dans quelques endroits , que dans d'autres. La terre noire absorbe les rayons du soleil : si l'on y expose , dans un jour chaud clair , une boule de marbre noir , & une autre de blanc , la blanche restera entièrement froide , tandis que la noire acquerra une chaleur , capable de cuire un œuf. La terre sabloneuse , en réfléchissant les rayons du soleil de toute part , échauffe l'air , & nuit aux yeux : elle est , dans quelques Païs , insupportable aux piés , à cause de la chaleur du sable. Celle de l'Isle d'*Ormus* , située au-de-là du *Tropique du Cancer* , est si intolérable , à certaines heures du jour , à cause de la réflexion des rayons solaires par les Montagnes blanches de sel , que les habitans sont forcés de se plonger dans l'eau.

XVIII. Les vapeurs chaudes , qui s'élèvent de la surface de la terre , échauffent l'air contigû. La chaleur de jours particuliers dépend quelquefois de la réflexion , & réfraction des rayons du soleil , par les nuës , selon les loix de

la *Catoptrique* , & de la *Dioptrique*. Le plus haut degré de chaleur peut être produit par le frottement. Les parties détachées par celui du caillou avec le fer , sont du verre , lequel est le dernier effet de la chaleur du miroir-ardent : de-là la plus forte chaleur peut être produite dans l'Atmosphère , comme dans les tempêtes , & le Tonnerre , par la collision , & la chute des masses de glace , qui s'y rencontrent.

XIX. La chaleur diminuë avec la hauteur , depuis la surface de la terre , étant moindre sur la cime des Montagnes que dans les vallons ; parce que l'air , comme fluide extrêmement rare , ne rétient que peu la chaleur. L'incidence des raïons du soleil ne produit point de chaleur durable dans l'air. Ce fluide , à peu de distance du foyer du miroir-ardent , qui vitrifië les métaux , n'est pas plus chaud que l'autre air. La chaleur excitée , dans l'Atmosphère , par les raïons solaires , est immédiatement éteinte par leur interception. Les endroits des Serres , où ils ne parviennent point , deviennent plutôt froids que l'air ex-

térieur. Les corps ne rétenant la chaleur qu'à proportion de leur densité, l'air ne la conserve pas, le moindre instant, sur la cime des Montagnes, où il est privé de celle qui est réfléchie par la surface de la terre. Au milieu de la Zone Torride, comme dans l'Isle de *Ceylan*, l'air devient plus froid à mesure que l'on monte. La cime des Montagnes est couverte de neige dans des Païs très - chauds (a) : à proportion qu'on monte de la *Mer Rouge*, en *Ethiopie*, l'air se fait toujours plus tempéré jusques sur le sommet des Montagnes, où il devient plus insupportable que la chaleur dans les vallées. C'est par l'air chaud, & non point par l'action du soleil que la glace se fond. La chaleur de cet astre n'a que peu d'effet sur une surface de glace, un jour clair de gélée. *Joseph d'Acosta*

(a) Il est rapporté dans la Bibliothèque des Philosophes de *Gautier*, que le *Pic de Tanariffe*, montagne dans la plus grande des Isles Canariës, dont la hauteur, est selon le Journal d'Angleterre, de 3 à 4 mille; est presque toute l'année couverte de neige, quoiqu'il n'en tombe point au bas, & qu'il n'y gèle jamais.

nous dit que sur les hautes Montagnes du *Perou*, l'air est mortel, au premier souffle; que par sa froideur, il y préserve les corps morts de la putréfaction; & qu'en y passant avec sa compagnie, ils furent tous saisis de vomissemens bilieux, occasionés, peut-être, par la subtilité, ainsi que par la froideur de l'air (a).

XX. Le froid commence dans la Région supérieure de l'Atmosphère, & paroît descendre de-là vers la surface de la terre, où il agit d'abord sur l'eau par la superficie, laquelle il gèle, dans les froids extrêmes, jusqu'à la profondeur de 3 pouces, dans 24 heures. La supposition que la gélée est produite par les particules nitreuses de l'air, n'est pas bien fondée: les vapeurs du nitre n'ont pas plus d'effet que celles des autres liqueurs salines, dans la production du froid. L'esprit de nitre dissout la glace; & la supposition que ce sel la produit, contredit, en général, l'expérience.

XXI. La simple congélation n'est

(a) Voyez là-dessus *Derham*, Theolog. Phil. pag. 8.

point la mesure du froid ; car il commence à geler à 32 degrés , & ce froid peut augmenter jusqu'à réduire dans le Thermomètre , l'esprit de vin à 0 ; froid insupportable à nos corps ; dans lequel les liqueurs les plus spiritueuses se gèlent , & où le plus grand mouvement , & les feux les plus forts pourroient à peine empêcher le corps de se geler. La chaleur naturelle du corps humain est de 90 degrés , mais il peut subsister depuis au-dessous de 90 , jusqu'à un peu au-dessus de 0 ; d'où l'on voit que si la différence de la gravité de l'air , que l'homme peut supporter , est surprenante , les limites du froid , & du chaud supportables par le secours de l'art , & la coutume , ne le sont pas moins. Il y a quelques Païs , où la cire se fond , quoique renfermée dans des armoires ; où les corps sont excoriés , en Été , par la chaleur , comme dans les Régions septentrionales , par le froid ; & où enfin les souliers sont brûlés , comme par un fer chaud : mais il faut que les hommes aient quelques secours pour se défendre contre ces chaleurs excessives , autrement ils ne sauroient vivre.

XXII. Comme la chaleur diminuë depuis la surface de la terre en haut ; les effets de la gélée s'étendent à peine , dix piés au-dessous ; au-de-là de cette profondeur , la chaleur est plus uniforme , le Thermomètre ne variant presque point à celle de 130 piés , excepté par des causes accidentelles , occasionées par des substances du dedans de la terre. Ceux , qui de l'air chaud , sont descendus dans des mines fort profondes , rapportent qu'à quelques brasses de profondeur , ils se sont trouvés plus froids , & qu'ensuite la chaleur augmentoit à mesure qu'ils alloient plus bas (*a*) ; de sorte que ceux

(*a*) M. Morin rapporte dans sa *Rélation des lieux souterrains* , qu'étant descendu au mois de Juillet dans une mine d'or de Hongrie , il trouva la terre extrêmement froide jusqu'à la profondeur de 480 piés ; mais que pénétrant plus avant , il sentit le froid diminuer , & la chaleur s'augmenter de telle sorte , à mesure qu'il descendoit au fond , que les Ouvriers ne pouvoient y travailler que nuds.

Jean Beguin parle aussi d'une mine d'argent de Hongrie , d'environ 150 coudées de profondeur , où étant descendu en Eté , il trouva les Ouvriers nuds à cause de la chaleur excessive du lieu : ils

qui travaillent dans quelques mines , sont obligés de quitter leurs habits : cette chaleur est , sans doute , différente selon la différence des substances minérales. La chaleur produite par l'action du soleil , dans les parties superficielles de la terre , est plus longtemps à croître , & à décroître , que sur la surface , & dans l'Atmosphère ; de manière que les saisons ne commencent pas si-tôt au-dédans de la terre , que dans l'air ouvert.

XXIII. Les vents produisent de grandes altérations , quant au froid , & au chaud , dans la température de l'air ; non point par leur mouvement , mais selon qu'ils soufflent sur des terres chaudes , ou froides , & qu'ils mêlent des airs plus chauds , ou plus froids ensemble ; produisant , suivant l'addition , ou la diminution des degrés de chaleur , la moitié de la somme : par exemple , l'air chaud comme 80 , mêlé avec l'air chaud comme 40 , fait

lui dirent qu'il sortoit souvent du fond de la mine des exhalaisons , qui éteignoient leurs lampes , & qui mettoient en danger de mort ceux qui n'étoient pas assez prompts à se retirer.

un air chaud comme 60 ; l'air chaud comme 30 , mêlé avec l'air chaud comme 40 , rend le tout chaud comme 35. Il y a des vents chauds , en *Afrique* , soufflant sur des déserts sablonneux , qui tuent les éléphants même : de l'autre côté , un vent de *Nord* , soufflant sur le pié modéré de 8 milles d'Angleterre , par heure , porteroit l'air , du Pole à *Londres* , dans 12 jours ; raison qui fait que les vents de *Nord* sont sains , dans les climats chauds du deçà de la ligne , & que ceux de *Sud* apportent des maladies. Les indispositions , & la santé des habitans d'*Egypte* , gardent des périodes réguliers avec ces deux vents (*a*).

L'air d'un endroit quelconque peut être réchauffé , ou refroidi à un degré considérable , par les vents ; car comme j'ai observé ci-dévant , soufflant dans l'air d'une chambre , où il y a un Ther-

(*a*) Les vents du midi , qui régnerent en *Egypte* au mois d'Avril , y attirent alors les fièvres , la peste , &c. mais les vents du Nord n'ont pas plutôt commencé à souffler (ce qui arrive constamment en *Egypte* le 2 de Juin) que toutes ces maladies disparoissent.

momètre , on ne fait hauffer , ni baiffer le Mercure ; mais si on souffle à travers du métal chaud , ou de la glace , il monte dans le premier cas , & baiffe dans le fécond , en un moment. Si les vents sont plus froids que l'Atmosphère de la matière de la transpiration , qui environne nos corps , ils les rafraîchissent , par sa dissipation. Les vents de mer , & de terre rafraîchissent l'air des Pays de la Zone Torride , & sont très-salutaires à leurs habitans. Par - tout , où l'air est extrêmement raréfié par la chaleur , le voisin , plus froid , le pénètre pour rétablir la balance. Les nuits sont souvent très-froides dans les Pays chauds , & à cause de cela , très-dangereuses pour la santé de ceux , qui y sont exposés. Il souffle un vent d'*Est* , frais , en Angleterre après le couché du soleil , qui , ensuite d'un jour chaud , glace ceux qui s'y exposent trop , occasionant fréquemment des fièvres , & autres maladies.

XXIV. Il y a , dans de grandes étenduës du globe , beaucoup plus d'uniformité dans le tems , qu'on ne se l' imagine communément ; le froid , &

le chaud y différent , quant à leurs degrés ; mais ils commencent , & finissent fort environ le même tems : ceci est confirmé par les Journaux tenus à *Upminster* , *Zurich* , & *Paris* ; arrivant , dans ces endroits , des changemens remarquables vers le même tems. Les altérations de la gravité de l'air sont encore plus uniformes ; le Mercure haussant , & baissant selon les observations , environ le même tems , à *Paris* , *Upminster* , *Dublin* , & dans le Comté de *Lancastre* (a). Les vents s'accordent

(a) Les variations promptes , & subites du Baromètre , presqu'en même-tems , dans une grande étendue de Pays , tel que l'Europe entière ; ont toujours paru surprenantes ; & il n'y a eu encore là - dessus aucune explication tant soit peu satisfaisante , si l'on en excepte celle de M. *Privat de Molieres*. Ce Savant , après avoir ingénieusement prouvé dans ses *exper. de Physique*, Tom. 2 ; que l'élasticité de l'air étoit la véritable cause de la suspension du mercure , a , par une suite de ce système , déduit ces variations de la prompte communication de cette même élasticité , qui venant , dit-il , par quelque cause que ce puisse être , à recevoir tout d'un coup , une augmentation , ou une diminution considérable , elle se communiquera , en fort peu de tems , dans toutes les Régions voisines : de-là le Baromètre devra y varier pres-

fort bien aussi , lorsqu'ils sont forts ; quand ils sont moins violens , ils diffèrent , comme dépendans de causes locales. Il paroît aussi que la neige des *Alpes* influë sur le tems d'Angleterre , ainsi que sur celui de *Zurich* : cette uniformité du tems , dans des vastes contrées , rend aussi leurs maladies uniformes, comme des observations claires viennent de nous l'apprendre depuis peu.

XXV. Le froid de quelques hivers de la *Grande Bretagne* , & de quelques endroits voisins , a presque égalé dans ses effets , particulièrement en 1709 , celui des grandes latitudes septentrionales ; ayant détruit différens animaux , comme les poissons , & quelques espèces d'oiseaux , qui continuèrent ensuite d'être rares , durant quelques années (a) : mais ce froid exerça sur-tout sa rigueur sur les végétaux , & produi-

qu'en même-tems , puisque ces variations sont uniquement dûes à celles du ressort de l'air. Voy. là-dessus les Leçons de Physique de M. Privat de Molières , Tom. 2. pag. 222 , & *Passim*.

(a) Abrégé des Transact. Philosoph. vol. 1.

fit peu de mortalité parmi les hommes, parce que ceux-ci peuvent avoir recours à des défenses artificielles contre le froid extrême. Les causes de ces grands écarts des saisons, dans les extrémités du froid, & du chaud, sont très-obscurcs; mais elles paroissent plutôt dépendre des exhalaisons de la terre, que de l'action des corps célestes.

XXVI. Quant à l'humidité, & la sécheresse, on ne doit les considérer, en tant qu'elles affectent nos corps, que dans la Région de l'air où nous respirons. Par tout où il y a des nuages, l'air est humide, ou paroît tel au corps humain; mais s'ils sont à une telle hauteur, qu'ils ne lui soient point contigus, il n'en sera point affecté.

XXVII. En tems sec, l'eau de l'air est intimement mêlée avec cet élément; & les vapeurs se trouvant plus hautes, n'impriment point au corps la sensation de l'humidité; mais quand elles montent, ou descendent en masses, étant probablement alors imbibées avec l'air, elles affectent nos corps: l'Atmosphère paroît plus humide lorsque ses vapeurs aqueuses tendent en bas, que quand elles

elles se portent en haut ; plus lorsqu'elles sont en pètites , que quand elles sont en grosses gouttes ; plus enfin quand elles tombent en forme de *Bruine* , que dans les grandes ondées : les effets de l'humidité sont plus sensibles au corps humain avant , qu'après les grandes pluies.

XXVIII. La quantité des vapeurs , qui s'élèvent dans l'Atmosphère , & celle de l'eau , qui s'en précipite (*a*) , laquelle est , peut-être , annuellement de 22 pouces de hauteur , sur toute la surface du globe , paroissent être , comme je l'ai déjà observé , assés uniformes , tout le long de l'année ; mais par des causes accidentelles , ces quantités varient considérablement , dans différens endroits ; & dans le même , en des années différentes. Dans un Période de huit années , la quantité de

(*a*) Voyez sur la quantité des évaporations , & celle de leur précipitation , les observations du *Dr. Halley* , dans les *Transact. Philos. an.* 1694 ; & celles de *M. Sedileau* faites à Paris l'espace d'environ trois années. On en peut voir le précis dans *Derham. Theol. Phis. pag.* 48 & 49.

114 *Essai des effets de l'Air*
 pluye tombée, a été observée être
 chaque année

	pouces.
à <i>Zurich</i> , de	22 $\frac{1}{2}$.
à <i>Paris</i> , de	19. (a)
à <i>Upminster</i> , de	19 $\frac{1}{4}$.
à <i>Pise</i> , de	43 $\frac{1}{4}$.
à <i>Tonnley</i> dans la Province de <i>Lancastre</i> , de	42 $\frac{1}{4}$ (b)

(a) Il y en tomba l'année 1709, selon les observations faites à l'Observatoire, 21 pouces 9 lignes & demi; au lieu que par les mêmes observations, il paroît que les années moyennes, il n'y en tombe que 19 à 20 pouces.

(b) Il pourra paroître d'abord surprenant qu'à la petite distance d'*Upminster* dans le Comté d'*Essex*, à *Tonnley* dans la Province de *Lancastre*, il se trouve une différence de plus de la moitié dans la quantité de pluye, tombée dans ces deux endroits de l'Angleterre. *Derham* attribüe, dans sa Theol. Phis. cette grande disproportion à ce qu'il y a dans *Lancastre*, plus de hautes montagnes, & en beaucoup plus grand nombre, qu'en *Essex*; car, dit-il, les montagnes retardent, ou arrêtent le cours des nuages, & des brouillards; ou bien par le plus grand froid qui y regne; elles condensent ces vapeurs, & par-là les font retomber par une plus grande abondance de pluye.

Ces quantités varient , dans un autre période , mais pas tant les proportions. Les causes des variations de la quantité des pluies , semblent être , 1°. une surface plus humide , ou plus aqueuse , exposée à l'action de la chaleur , par laquelle les vapeurs sont élevées. 2°. Le froid dans la Région supérieure de l'Atmosphère , qui les condense ; d'où , lorsqu'elles deviennent trop pécantes , elles sont forcées de tomber sous la forme de pluie , de grêle , ou de neige : par conséquent l'humidité de la surface de la terre , suivië de chaud , & de froid , doit nécessairement occasioner une saison pluvieuse. 3°. Les vents font varier la quantité des pluies dans les endroits particuliers , en emportant les nûages d'un lieu dans un autre. Les Montagnes attirent les vapeurs ; & les vallées près , des endroits montagneux , sont généralement très - pluvieuses. Quant à l'humidité , & à la sèchèresse des Régions de la Zone Torride ; la règle la plus générale , est que la quantité de la pluie est la plus grande lors de la plus grande proximité du soleil , & la sèchèresse , la plus forte lors de la plus grande obliquité de cet astre : c'est ce

que *Joseph d'Acosta* affirme , quoique pas sans quelques exceptions. Les ondes les plus copieuses , & avec les plus grosses gouttes , arrivent , en Été , dans notre climat. Les habitans des *Tropiques* nomment la saison pluvieuse , leur hiver. Il tombe , peut-être , plus de pluie entre les *Tropiques* , que dans les grandes latitudes ; il y a des lacs , & des rivières plus grandes , & plus de chaleur pour élever une plus grande quantité de vapeurs. Cette plus grande abondance de pluie , dans ces Païs , balance leur forte chaleur , qui , sans humidité , rendroit les hommes malades , & la terre infertile. L'humidité d'une saison ne peut pas être exactement estimée par la quantité de la pluie ; car plusieurs jours pluvieux , durant lesquels le tems peut être dit humide , ne produisent pas , bien souvent , une si grande quantité de pluie , qu'une grande ondée , suivie de plusieurs jours secs : mais les changemens opérés sur le corps humain , sont proportionés à la continuation de l'humidité , ou de la sécheresse des saisons. La quantité d'eau , qui tombe sur une étendue du globe , quelconque , peut

être estimée par la condition des fontaines : les endroits , où elles baissent , ont certainement manqué d'une quantité suffisante de pluie , pour leur fournir : de-là la surface de la terre a été , sans doute , plus sèche , & a donné par conséquent moins de vapeurs. Il n'y a point de meilleure mesure de l'humidité de la terre , de la quantité des évaporations , & en général de l'humidité de la saison , que la quantité de la pluie ; elle est , dans les endroits , exposés à l'influence des vents variables , très-différente , en différentes années. A *Upminster* , il en tomba en 1709 , plus de 26 pouces ; en 1714 , moins de $11 \frac{1}{5}$; différence de plus de 2 à 1 ; à *Paris* , en 1693 , 24. 18 ; en 1705 , 14. 82 , différence d'environ 7 à 5. La grande humidité , & sécheresse des saisons produisent des altérations considérables dans les constitutions , & les maladies des hommes ; mais autant que les observations s'étendent , les saisons sèches paroissent être les plus dangereuses des deux : l'année 1714 fût fatale aux bestiaux par le manque d'eau ; elle fût aussi mal - saine pour les hommes , faute ,

peut-être , d'une suffisante quantité d'eau dans l'air.

XXIX. L'air humide s'insinuë dans les pores des corps les plus compactes , le corps humain l'absorbe , comme on l'a observé ci-devant , & , peut-être , en faut-il une certaine quantité pour le juste état des fluides , & des solides. Une éponge augmente de $\frac{1}{10}$ de poids , par l'humidité de l'air , nonobstant le feu de la chambre ; & à mesure que celui-ci diminuë , elle dévient encore plus pésante. Le cuir des brebis imbibé abondamment l'humidité de l'air ; son excès leur cause le *tac*. Les os sont aussi susceptibles de cette humidité. On peut faire par les *Hygroscopes* , surtout ceux d'éponges , plusieurs observations utiles quant au tems , & à ses influences sur le corps humain. On observe , par ces instrumens , que les vents diminuent souvent l'humidité de l'air par la dissipation des vapeurs , par où ils dessèchent : ils augmentent aussi la quantité de l'évaporation en emportant la couche des vapeurs , qui investit une surface d'eau , en faisant par là élever une seconde.

XXX. L'humidité augmente le poids ,

& les dimensions des substances végétales ; & relâche , comme nous l'avons observé , toutes les fibres simples des végétaux , & des animaux : l'air humide peut , par conséquent , produire toutes les indispositions , qui procèdent du relâchement des fibres ; telles doivent être les maladies , & les constitutions des Païs , & des saisons humides : l'air extrêmement sec , au contraire , absorbe l'humidité du corps des animaux , particulièrement lorsqu'il est combiné avec la chaleur ; celle-ci relâche ; ce qu'elle fait encore plus , combinée avec l'humidité. Je parlerai de ces matières dans la suite.

XXXI. Ce que j'ai observé N°. VII. Chap. II. des grandes altérations du poids de l'air , supportables au corps humain , est pareillement vrai des autres qualités de ce fluide. Il est surprenant que l'homme seul puisse comme se naturaliser dans tant de climats différens. Généralement parlant , les animaux des Païs chauds ne peuvent point subsister dans les Païs froids. Ceux d'*Afrique* peuvent à peine supporter la froideur de l'air ouvert d'*Angleterre* , quoique trop chaud pour les Rennes : mais

l'homme peut subsister dans l'air depuis sous la ligne , jusques , peut-être , à 75 degrés de latitude. Ce qui fait cette différence entre les hommes , & les animaux , est que ceux-là sont aidés , par plusieurs inventions de l'art , à supporter les extrémités. Les *Brûtes* , abandonnées à elles-mêmes , choisissent , autant que la Faculté *Loco-Motive* , peut le leur permettre , les Païs , & les climats les plus appropriés à leurs constitutions ; ce que feroit , peut-être , aussi l'homme , s'il étoit le maître de son choix : mais il vit en société , soumis à un Gouvernement , & sujet aux passions , auxquelles il sacrifie les précieux avantages de la santé , & la vie même.



CHAPITRE V.

*Des Usages, & des Effets de l'Air
dans la Respiration.*

I. **P**OUR mettre cette recherche dans tout le jour possible , il faut établir les faits tels qu'ils paroissent par les expériences , & les observations. Tous les animaux vivent dans l'air , ou dans l'eau , ou tantôt dans l'un , & tantôt dans l'autre : de-là leur division en terrestres , aquatiques , & amphibies. Ils ont tous quelque organe , par le moyen duquel ils tirent , & chassent alternativément une partie du fluide , dans lequel ils vivent ; comme les terrestres , l'air , & les aquatiques , l'eau : dans ceux-là , cet organe est appelé *poûmon* , dans ceux-ci *ouïes*. Les poissons , qui respirent quelquefois l'air , & qui ne sauroient toujours vivre sous l'eau , comme les baleines , ont des poûmons , & non des ouïes.

II. Tout animal , qui a une fois fait usage de ce mouvement alternatif du

poûmon , ou des ouïes , ne sauroit vivre long-tems sans la continuation.

III. L'air est si nécessaire à la vie des animaux , soit terrestres , ou aquatiques ; que privés de ce fluide , ils la perdent plutôt , ou plus-tard , selon leur différente structure (*a*).

IV. Les poissons , à mesure qu'on pompe l'air de l'eau , où on les a mis dans la machine du vuide , s'enflent , jettent des bulles d'air , nagent sur le dos , & meurent enfin : mais si on laisse rentrer l'air , avant qu'ils soient entièrement morts , ces symptômes disparoissent , & ils recouvrent la vie. Quelques poissons , comme la carpe , la tanche , l'anguille , vivent plus long-tems dans l'air , que dans l'eau , privée de ce fluide. Quelques-uns de l'espèce *testacée* , & *crustacée* se soutiennent très-long-tems sous un Récipient vuide : les huîtres y ont vécu 24 heures ; une écrevisse peut y mourir , dans une heure. Les animaux aquatiques vivent plus long-tems sans air que les amphi-

(*a*) Voy. là-dessus *Derham* , Theolog. Phis. p. 10. Chap. 1.

bies; ceux-ci plus que les terrestres; & de ces derniers, quelques-uns plus, quelques-uns moins longuement, selon la structure de leurs p^{ou}mons (a). Un canard tient plus long-tems sous un Récipient vuide, qu'une poule. Une vipère peut y vivre 2 heures & demi, & une grénouille autant; un serpent 10 heures: quelques-uns de ces animaux, paroissant comme morts, reviennent à la vie, en laissant rentrer l'air; mais point ceux qui ont été dans un parfait vuide.

V. Les jeunes animaux vivent plus long-tems dans la pompe pneumatique que les *Adultes*; un jeune chat s'y soutient plus longuement qu'un Adulte. Le *Fœtus* vit sans air, dans la matrice, & lorsqu'il en est nouvellement sorti, s'il n'a pas encore respiré.

VI. Les accidens que les animaux éprouvent sous un Récipient épuisé, ne procèdent pas tous de l'extrême rarété de l'air, ou du manque de ce fluide pour la respiration; mais plusieurs, de l'expansion de celui des vaisseaux, à

(a) Transact. Philosoph.

cause de la pression extérieure enlevée : ce qui les jette dans des convulsions , dont ils sont soulagés , à mesure que l'air sort de leur corps , comme je l'ai déjà observé. L'équilibre doit être conservé , entre l'air extérieur , & intérieur ; s'il est trop subitement changé , il faut que l'animal souffre durant ce tems-là. Il a été observé que l'homme , changeant de situation par degrés , peut vivre dans un air , moitié moins dense : mais une descente de 16 pouces du Mercure , sous un Récipient , l'y jettéroit dans les convulsions , par la promptitude du changement. Les animaux terrestres , qui se noyent , meurent par la privation de l'air ; si l'on pouvoit tirer celui du Récipient tout à la fois , ils y expireroient aussi-tôt que sous l'eau , où certains périssent dans très-peu de tems. Les petits oiseaux y perdent la vie dans une demi minute ; un canard dans six : les oiseaux aquatiques même , quoiqu'ils puissent , par les particularités de leur structure , rester sous l'eau plus que les autres , ne sauroient supporter le vuide guère plus longtemps.

VII. Ce qui est remarquable , non-seulement eû égard à la respiration ; mais peut encore avoir lieu dans les autres qualités de l'air ; c'est que la coutume met les animaux en état de soutenir les épreuves de la pompe pneumatique de mieux en mieux. Un canard accoutumé à un Récipient épuisé , peut y tenir plus long-tems , qu'un qui ne l'est point. Un autre fait , établi par une belle expérience de l'ingénieur M. *Hales* , est que les poumons des animaux , qui meurent dans le vuide , sont froncés , & s'enfoncent dans l'eau , comme celui du *Fœtus* : cependant le poumon d'un animal , mort dans le vuide , s'enfle sous un Récipient , d'où l'on a pompé l'air.

VIII. Comme il n'y a point d'animal , qui puisse vivre sans air , il n'y en a pas non plus , qui puisse subsister long-tems dans le même. Un *Gallon* (*a*) d'air ne peut pas suffire pour la respiration d'un homme , pendant une minute. Par une expérience de l'ingénieur M. *Hales* , 74 pouces cubiques

(*a*) Mesure Angloise , qui contient environ quatre pintes de Paris.

126 *Essai des effets de l'Air*

de ce fluide , ne pourroient pas lui servir une demi minute , sans inquiétude ; & pas une minute sans danger de suffocation : mais si cet homme étoit renfermé , la même quantité d'air ne lui suffiroit même pas si long-tems , à cause des vapeurs , qui élevées non seulement du poumon , mais de tout le corps , infecteroient nécessairement son Atmosphère.

IX. Plus l'air est rare , & plutôt il est gâté (*a*). Une linote peut vivre 3 heures , malade à la vérité , dans environ demi gallon d'air , mais pas 1 heure & $\frac{1}{4}$ dans celui , qui est moitié moins dense : une alouette a expiré en 1 $\frac{1}{2}$ minute , dans environ 4 $\frac{1}{2}$ chopines d'air , avec la perte des $\frac{3}{4}$ de ce fluide. Les animaux ne sauroient vivre long-tems dans l'air extrêmement rare. La rarété est comme le manque d'autant d'air.

X. Le poumon est le principal instrument de la sanguification : ce viscère ,

(*a*) Voy. là-dessus les Exper. curieuses rapportées par M. *Derham* , Theol. Phis. Chap. 1. Rem. 3.

a la manière d'une presse , agite , & mêle le sang avec le chyle par les mouvemens réciproques d'expansion , & de contraction ; qui ne sauroient se faire sans la réception , & l'expulsion alternatives de l'air. Le *Fœtus* , où le sang de la mere , déjà travaillé , circule , n'a pas besoin d'un pareil organe ; mais dès qu'il faut à l'animal une sanguification propre , l'usage du poumon lui devient nécessaire : de-là aussi-tôt que l'enfant , dégagé de ses envelopes , se trouve exposé à l'air , le moindre mouvement des muscles de la poitrine , & du diaphragme , doit changer nécessairement les dimensions de la cavité du *Thorax* ; celle-ci élargie , l'air entre , par la *Trachée Artère* , dans le poumon , composé d'un amas de vésicules pneumatiques , qui se dilatent par l'entrée de l'air , & se contractent par l'expulsion de ce fluide hors de leurs cavités ; tout ce mécanisme n'étant que celui d'une paire de soufflets. Par cette dilatation , les vaisseaux pulmonaires sont développés ; un nouveau passage est ouvert au sang , du ventricule droit par l'artère pulmonaire ; le trou ovale , où le sang passoit d'un ventricule à

l'autre , fermé par sa valvule , & obli-téré par degrés. Le sang rapporté au ventricule droit , continuë par ce mécanisme , de circuler par le poumon autant que la respiration , ou le mouvement alternatif de ce viscère se soutient : mais venant à cesser , il faut que la circulation pulmonaire , qui a commencé avec lui , finisse aussi avec lui , & que l'animal meure ; parce que le sang ne trouve plus de passage par le trou ovale : de - là aussi la mort des animaux sous un récipient vuide , faute d'air , pour exécuter la respiration. L'état flasque de leurs poumons , & la pesanteur de ces derniers , plus grande que dans l'état naturel , N°. VII , démontrent que c'est là le cas , & que le sang s'arrête dans les vaisseaux pulmonaires. Les tuyaux sanguins , rem-pants sur la surface des vésicules pneu-matiques , doivent être développés , & allongés , dans la dilatation de ces mêmes vésicules ; au lieu que dans un état d'affaissement , ils sont froncés , & comme répliés. Cependant l'eau chaude peut être aisément injectée dans un poumon affaibli.

XI. La capacité d'un poumon humain , dans son parfait accroissement ,

ou la somme des cavités de toutes les vésicules pulmonaires, est au moins de 220 pouces cubiques; car par une expérience exacte du savant Docteur *Jurin*, autant d'air peut être tiré dans une inspiration. La quantité reçue, dans une inspiration ordinaire, varie dans les sujets, & les tems différens; mais elle s'étend à peine à 40 pouces, & peut-être à 20, prise sur un pié moyen: à ce compte, $\frac{10}{11}$ des cavités des vésicules pulmonaires restent pleins d'air, ou de quelque autre fluide, après chaque expiration. La surface des vésicules du pôumon d'un homme, est beaucoup plus grande, par une mesure, & un calcul de M. *Hales*, que toute celle de son corps. La surface des pôumons d'un veau, est en proportion à celle de tout son corps, comme 10 à 1.

XII. Le sang est plus chaud dans le pôumon qu'à la surface du corps, & cependant la transpiration de ce viscère n'est pas la moitié de celle de la peau. Quelle est la raison de cette petite proportion? L'air seroit-il absorbé par les tuniques des vaisseaux pulmonaires, extrêmement minces, & exposées à

l'air extérieur ? Car la transpiration est proportionnée à l'air absorbé. Il y a plusieurs choses à dire pour , & contre l'entrée de l'air dans le sang, par le p^{ou}mon. 1°. Il paroît de l'état flasque du p^{ou}mon des animaux , qui meurent dans le vuide , que ce viscère ne se dilate point par la succion de l'air hors de la machine pneumatique ; il faut donc que celui de l'intérieur du p^{ou}mon s'échape à travers les vaisseaux pulmonaires ; car autrement il gonfleroit , & distendrait cet organe : or si l'air a une issue libre par les tuniques des t^uis^uaux du p^{ou}mon , il peut y avoir aussi une libre entrée. 2°. Le prompt rétablissement de l'équilibre entre l'air extérieur , & celui du dedans du corps humain , démontre leur communication mutuelle ; & il est probable que la chose se passe dans les p^{ou}mons comme dans les autres parties du corps. De l'autre côté , les tentatives qu'on a faites pour pousser l'air dans les vaisseaux sanguins du p^{ou}mon , par la trachée artère , ont été inutiles ; & les p^{ou}mons des animaux , morts dans le vuide , enflent ensuite dans la machine pneumatique : mais il peut se passer

des choses dans un animal vivant , qui ne réussissent point dans un cadavre. L'air passe par toutes les membranes , lorsqu'elles sont humectées.

XIII. L'air , par le N°. VIII. de ce Chapitre , est bientôt gâté par les vapeurs du poumon , & rendu nuisible à la respiration : ceci arrive par plusieurs causes , 1°. par la grossièreté de ces vapeurs , qui empêchent l'entrée des parties subtiles de l'air dans les vésicules pulmonaires , lesquelles sont si petites , qu'on peut à peine les distinguer par le microscope : d'ailleurs si ces exhalaisons contiennent quelques sels , ils doivent contracter ces mêmes vésicules. L'air infecté peut aussi affecter le poumon , par sa chaleur. 2°. L'air est gâté par la destruction de son élasticité , par les vapeurs sulphureuses des animaux , qui , comme telles , sont inflammables. La sensation qu'on éprouve en respirant l'air déjà infecté de sa propre haleine , est semblable à celle d'après une forte expiration ; parce que cet air privé d'élasticité , n'a point la force d'entrer dans le poumon : d'où ce viscère paroît comme fort affaîssi. Accordant 20 inspirations pour chaque mi-

132 *Essai des effets de l'Air*

nute, & 20 pouces cubiques d'air pour chaque inspiration ; cela en fera 24000 par heure : quantité , qui durant ce tems-là , perdra assés de son élasticité par les vapeurs des vésicules pulmonaires , pour n'être plus propre à la respiration.

XIV. Les vapeurs absorbent l'air , ou détruisent une bonne partie de sa force élastique ; mais la perte de l'élasticité , n'est pas la seule cause qui fait que l'air gâté n'est plus respirable.

(a) Un rat a vécu 14 heures dans 2024 pouces d'air , dont $\frac{1}{27}$ a été absorbé durant ce tems-là. Un chat de trois mois a subsisté une heure dans 594 pouces , avec la perte de $\frac{1}{30}$ du véritable air. De 20 parties d'air du nitre détoné, il s'en détruit 19, dans 18 jours. L'air produit par les distillations (b) ,

(a) M. Hales.

(b) La grande quantité d'air que M. *Hales* a retiré de différentes matières , tant par la distillation que par la fermentation , n'y est point contenuë , dit M. *Privat de Molieres*, dans ses Lec. de Phis. T. II. sous la forme ordinaire , n'étant autre chose que de petites molécules d'huile, contenuës dans les pores de l'air ; lesquelles s'agrandissant par l'action du feu, se transforment en air. Vérité,

perd son élasticité ; les méches enflammées la détruisent considérablement. L'air engendré par la fermentation des mélanges sulphureux , est bien-tôt absorbé ; comme celui qui est produit par la flamme de la limaille de fer mêlée avec le

continuë M. de *Moliere* , dont M. *Hales* nous fournit une preuve évidente ; car il rapporte dans sa *Statique des Végétaux* , qu'ayant mis des pois, & de l'eau dans un matras , l'air qui en étoit sorti par la fermentation , & qui occupoit la plus grande partie de la capacité du vaisseau qui servoit à recevoir , & à contenir l'air à proportion qu'il sortoit de la matière par la chaleur de la fermentation , étant exposé à la flamme d'une bougie , s'enflammoit comme de l'esprit de vin.

De-là il sera aisé de comprendre 1°. Pourquoi l'air qui sort de différentes matières, dans la distillation , & la fermentation , ne conserve point son élasticité comme l'air ordinaire. 2°. Pourquoi les méches enflammées , & les vapeurs sulphureuses détruisent considérablement le ressort de l'air ; puisque les unes & les autres doivent consommer , ou absorber les parties huileuses contenues dans les pores de ce fluide , lesquelles en lient , & unissent les parties , & sont par conséquent la cause principale de son élasticité. Enfin toutes les altérations produites , dans le ressort de l'air , par les différentes exhalaisons sulphureuses , &c. dont il est souvent parlé dans le cours de cet Ouvrage , se déduiront aisément de ce qu'on vient de rapporter dans cette remarque.

soufre, & par celle de l'antimoine avec le soufre. Le p^{ou}mon, & toutes les parties du thorax transpirent indubitablement ; si cette transpiration réténait quelque élasticité, elle contrébalanceroit l'action de l'air extérieur, & suspendroit l'expansion du p^{ou}mon ; comme une plaie de la poitrine suspend la respiration du lobe du même côté, jusqu'à l'exclusion de l'entrée de l'air extérieur. L'air de la transpiration du thorax, est par conséquent absorbé, & cette transpiration dépourvûe d'élasticité. Les vapeurs sulphureuses ne détruisent le ressort de l'air qu'à un certain degré ; car quand ce fluide en est soulé jusqu'à une certaine quantité, il ne s'absorbe plus d'air élastique : Sagesse heureuse de la Nature, sans laquelle l'air pourroit être gâté jusqu'à une étendue considérable. Quoique l'élasticité de l'air ne soit jamais totalement détruite, elle l'est cependant considérablement dans quelques cas ; & celle qui a été une fois perdue, ne se recouvre jamais. La suffocation des animaux, & l'extinction des chandelles dans les mines, procèdent des vapeurs sulphureuses. *M. Hales*, en faisant res-

pirer à travers des morceaux de flanelle, a trouvé le meilleur moyen de prévenir la suffocation immédiate, & de mettre les hommes en état de supporter, en cas de nécessité, l'air infecté plus long-tems; car ces pièces de flanelle imbibent les exhalaisons nuisibles, comme il est constant par l'augmentation de leur poids: les sels opèrent aussi fortement cet effet; d'où ce Savant a combiné ces deux corps ensemble, en trempant ces flanelles dans une solution de sel marin, de sel de tartre, ou dans du vinaigre de vin blanc; & par-là il s'est encore mieux mis en état de respirer l'air infecté. Les vapeurs du vinaigre sont réputées anti-pestilentielle; ce que les sels peuvent être aussi en absorbant les exhalaisons nuisibles. Beaucoup de gens, qui ne respirent jamais sur la surface de la terre, vivent en bonne santé dans des mines de sel (a): il paroît suivre

(a) Il y a en Pologne des mines de sel, une sur-tout près de *Cracovie*, où à trois cent piés de profondeur on trouve des chemins, des places voûtées, & des espèces de ruës, qui représentent assez-bien une Ville souterraine. *M. Chambon*

136 *Essai des effets de l'Air*

aussi de cette expérience de M. *Hales* ; qu'une chambre , tapissée de quelque étoffe de laine , doit être saine , à raison des vapeurs des animaux , du feu , & des chandelles , ou autres exhalaisons nuisibles , imbibées par la tapisserie.

XV. Les expériences précédentes , fournissent la raison naturelle des souffrances de ceux , qui restent long-tems dans une chambre surchargée des vapeurs qu'on vient de nommer. Un *gallon* d'air est gâté dans une minute , par les vapeurs de la respiration , jusqu'à n'être plus respirable ; par conséquent un tonneau d'air de 63 gallons (*a*) , ne suffiroit pas à un homme pendant une heure ; & s'il étoit renfermé dans le tonneau , cet air seroit gâté par les exhalaisons de tout son corps , dans $\frac{2}{3}$ du tems , ou environ 20 minutes ; ce

Médecin de Jean *Sobieski* Roi de Pologne , rapporte que les habitans de ces mines y sont rarement malades ; mais qu'ils n'y vivent pas long-tems. Il dit aussi que les chevaux deviennent fort gras dans ces mines , quoique très-maigres lorsqu'on les y descend.

(*a*) Ou 252 pintes de *Paris*.

que

que je crois répondre à l'expérience. De-là 500 personnes enfermées dans une chambre de la capacité de 500 tonneaux de 63 gallons chacun, qui n'auroit aucune communication avec l'air extérieur, seroient mortes, ou tombéroient dans les convulsions, & autres fatals symptomes, en 20 minutes, ou en deux heures, dans une chambre de 3000 tonneaux de capacité : ceci n'est, à la vérité, jamais le cas, parce qu'il y a toujours quelque issue pour l'air intérieur, & quelque entrée pour l'extérieur ; malgré cela, l'air devient extrêmement gâté, & nuisible, quoique pas mortel. Les Dames, & autres personnes délicates passent une grande partie de leur tems dans des chambres extrêmement closes, & qui reçoivent à peine aucun air, qu'en ouvrant les portes, ou les fenêtres : ne pourroient-on point déduire de - là quelqu'unes de leurs maladies nerveuses ? Le feu, & les chandelles infectent l'air, une moyenne le gâte autant qu'une personne ; la flamme du premier est aussitôt éteinte que celle des dernières par les vapeurs sulphureuses, & la destruction de la force élastique de l'air : de-là

le feu nourri d'air frais , brûle très-ardemment , sur-tout dans le tems des plus fortes gélées. La chaleur , en affoiblissant le ressort de l'air , diminue la force du feu ; la lumière du soleil l'éteint , & un petit feu ne brûle pas bien , près d'un grand. (a) Le feu paroît être produit par l'action , & la réaction du soufre , & de l'air ; car le sel , l'eau , & la terre ne sont point inflammables. Il y a quelque chose d'analogue à ceci , dans l'homme. L'air affoibli dans son ressort , n'est pas si propre à la respiration , ni à aucune autre fonction animale. Nous savons par expérience que les asthmatiques ne peuvent point supporter l'air des chambres chaudes ; ni celui des Villes , à cause de la grande quantité du chauffage , qui s'y consomme ; excepté en Été qu'elle en est moindre.

XVI. Quant à la force , ou la pression de l'air extérieur sur le poumon ; elle n'est pas si grande , qu'elle a été estimée par quelques - uns , dont les calculs ont été rectifiés par un du Doc-

(a) M. Hales,

teur *Jurin*, qui ne fait cette pression guère plus grande que celle de la chute de la rosée. La force d'un soufflet de maréchal fera hausser le Mercure d'un pouce : un soufflet n'a qu'une vessie, & un pōumon humain en a des millions ; or il faut plus de force pour tirer, & chasser l'air à travers une cavité de 200 pouces cubiques, distribuées en des millions de petites cellules, qu'à travers une seule de la même capacité, le frottement étant très-considérable dans le premier cas. Il faut une force considérable pour mouvoir un soufflet de la capacité d'un pōumon humain, avec un tuyau de la largeur de la trachée artère ; & il en faudroit encore plus, s'il étoit divisé en autant de cellules que le pōumon : il me paroît par conséquent, que la force de l'air sur ce viscère, est au moins $\frac{1}{30}$ du poids de l'Atmosphère ; mais quelle que soit cette force, elle varie avec la gravité, & l'élasticité de l'air ; d'où la variation de ces qualités, doit avoir des effets proportionels sur le mouvement du sang dans le pōumon. L'expansion de ce viscère par la respiration, étant nécessaire à la circulation,

qui doit s'y faire , celle-ci sera plus aisée à proportion de cette expansion ; & tout ce qui arrêtera la circulation dans le p^{ou}mon , empêchera la dilatation de cet organe : d'où il est clair que la respiration doit influencer sur le p^{ou}ls , quant à la fréquence , la force , la durété , ou la mollesse. Je laisse à déterminer aux observations futures , s'ils gardent quelque proportion quant au tems. Autant que j'ai p^u l'observer , la fréquence d'un p^{ou}ls naturel , est à celle de la respiration , d'environ 10 à 3 ; j'insinuë uniquement ceci comme une matière digne de recherche. La trop grande plénitude , de même que la trop grande inanition du p^{ou}mon , occasionne un p^{ou}x vîte. L'augmentation de la fréquence du p^{ou}x dans les animaux , qui meurent par la perte de leur sang , est une expérience très-curieuse de l'ingénieux M. *Hales* (a).

(a) M. *Hales* rapporte cette expérience dans son *Hémostatique* , où le Lecteur pourra la voir dans peu de tems , dans la Traduction Françoisse qu'un savant Professeur en Médecine va donner de cet excellent Ouvrage. J'ai crû cette Expérience trop longue , & accompagnée de trop de circonstances pour la rapporter ici.

Une petite quantité de sang , circule avec plus d'aïfance par le poumon ; le cœur agit , dans ce cas , comme un agent volontaire , qui , lorsqu'il a moins de fluide à pouffer par des tuyaux , est en état de redoubler ses coups de pompe. Les expériences , & les calculs sur la force qu'employe le cœur à pouffer le sang , ne déterminent point la force absoluë ; mais seulement celle qu'il exerce dans cette circonstance. Ce viscère met différens degrés de force pour exécuter la circulation , & conserver la vie de l'animal , suivant la quantité de la résistance qui lui est opposée. Quelques-uns ont supposé que le poids de l'Atmosphère étoit l'antagoniste des muscles , qui dilatent la poitrine ; mais la résistance de l'air aux mouvemens , qui s'y exécutent , est si petite , qu'on peut la regarder comme rien : lorsque l'inspiration est finie , l'air extérieur , & celui du dedans du poumon , sont également en équilibre ; d'où le premier ne peut avoir aucune part dans le relâchement des muscles dilatateurs. Un ingénieux compatriote a donné une solution de ce mouvement de restitution de la poitrine , que je n'ai pas encore

examinée. La respiration est, en quelque manière, sujette à la volonté; car on peut la suspendre pour un tems; & il y a des exemples, un du moins, dont j'ai ouï parler, de suffocation volontaire en réténant l'haleine. La continuation de la respiration, pendant le sommeil, n'est point une preuve qu'elle ne soit pas volontaire. Que dirons-nous des *Sonnambules*? Il y a des mouvemens volontaires continués, sans qu'on y pense, pour éviter la douleur.

XVII. Les causes des vices de la respiration, sont diverses: de ce nombre sont 1°. tout ce qui gêne le mouvement du thorax, & en diminue la dilatation; comme la roideur dans le jeu des côtes, ou des cartilages; d'où il entre moins d'air dans le poulmon. 2°. Le gonflement du bas-ventre par quelque cause que ce soit, même par les vents, qui pressant le diaphragme, résistent à sa contraction, & empêchent par conséquent l'élargissement de la poitrine. 3°. La réplétion, ou l'obstruction des vaisseaux du poulmon. 4°. L'humidité de toute espèce, dans les vésicules pulmonaires. 5°. La contraction de leurs fibres par le picotement

de quelque sel. Toutes ces causes, en diminuant la cavité des vésicules pneumatiques, doivent proportionnellement diminuer la quantité de l'air inspiré. 6°. Tout ce qui irrite, ou enflamme les muscles, les membranes, & autres organes de la respiration, porte obstacle à cette fonction, en la rendant douloureuse, & pénible. 7°. Les causes, qui procèdent des qualités de l'air, comme les exhalaisons sulphureuses, ou la trop grande chaleur, qui détruisent l'élasticité de ce fluide, ou le rendent trop grossier pour pouvoir entrer dans les vésicules pneumatiques. 8°. Les vapeurs aqueuses; la moindre quantité d'eau, qui entre dans la trachée artère, en doit être immédiatement rejetée par la toux. 9°. Les exhalaisons minérales acides, qui contractent incontinent les fibres des bronches, & coagulent le sang: enfin il y a plusieurs autres causes, trop longues à rapporter; mais qu'on pourra, peut-être, réduire à quelqu'un des chefs mentionnés.

XVIII. Ceux dont la respiration est en faute, doivent nécessairement avoir la sanguification imparfaite: le sang

des asthmatiques est visqueux, & imparfaitement mêlé, à raison de son atténuation insuffisante, & de sa lenteur dans le poumon : de-là, la partie séreuse se sépare aisément de la globuleuse; car le mouvement lent approche de l'état de repos, dans lequel la sérosité est entièrement séparée du caillot. Les usages secondaires de la respiration, sont de former la voix, & la parole; d'exécuter la succion, la déglutition, l'expulsion des matières fécales, &c; de rafraîchir le sang dans le poumon, comme il a été observé N°. VIII. Chap. III. Les animaux ne sauroient respirer un air beaucoup plus chaud que la chaleur naturelle de leur corps; car un tel air réduiroit leurs fluides à un état de putréfaction. Si une personne est privée, un moment, de cette réfrigération par l'air frais, en réténant son haleine; elle devient chaude à proportion. L'entière masse sanguine circule à travers le poumon dans 10 minutes; le sang se meut dans les petits tuyaux de cet organe, 4; fois plus vite que dans ceux des autres parties du corps, & le broyement y est plus considérable que dans aucun des autres viscères;

viscères ; parce que le poumon , a la manière d'une presse , pétrit , & divise continuellement le sang : le frottement de ce fluide contre les surfaces des vaisseaux capillaires , par où il coule , est , le reste étant égal , en raison renversée des diamètres : le sang étant retardé par ce frottement , les capillaires en déviennent plus plains ; & ceci sert à plusieurs desseins de la nature.

XIX. Les poumons des animaux froids , tels que les serpens , les grenouilles , &c , sont composés de vésicules plus grandes , & moins nombreuses que ceux des animaux chauds ; raison , qui rend , dans ces derniers , le frottement plus considérable dans le poumon , le sang plus chaud , la transpiration plus grande , & par conséquent la réparation des humeurs par la prise des alimens , plus souvent nécessaire. Les serpens peuvent vivre long - tems sans nourriture. Tous les animaux ont besoin d'une chaleur supérieure à celle de l'élément , où ils vivent. Le sang des poissons est de quelques degrés plus chaud que l'eau , où ils habitent. Il faut un certain degré de chaleur pour préserver le sang de

la coagulation ; mais une trop forte le coagule actuellement : celle de l'homme approche fort du degré de la coagulation. La chaleur du sang ne vient point simplement des parties salines , & sulphureuses , qu'il contient ; car les poissons ont plutôt plus de sel , & d'huile , dans leur sang , que les animaux terrestres. La chaleur de ce fluide est l'effet du mouvement , & du frottement des particules élastiques ; d'où elle est plus grande dans le poulmon que dans aucun autre organe : il n'y a point de doute cependant que les particules salines , & huileuses ne le rendent plus susceptible de chaleur , par le mouvement , qu'un simple fluide aqueux.

XX. Quoique nous ayons tâché d'expliquer l'usage , & les effets de l'air , dans la respiration , autant qu'ils se présentent à nos sens , & qu'on peut les déduire des principes mécaniques ; nous sommes bien éloignés de penser que l'air n'ait plusieurs usages dans l'œconomie animale , dont nous ne ferons jamais en état de rendre raison ; & qu'il n'y ait dans ce fluide , quelque autre principe vital , qui le rend

si nécessaire à la vie de tous les animaux. L'air introduit par d'autres passages que le poumon, comme dans la veine cave, le conduit thorachique, & même par l'anus, dans les intestins, rétablira le mouvement du cœur, dans les animaux agonizans (a); celui de cet organe, séparé du corps, & celui des insectes, qui continuë quelque tems après leur avoir coupé la tête, cessent immédiatement dans le vuide. *Hippocrate* a crû que l'air étoit le principe du mouvement animal. La vie, qui est d'abord éteinte sans la communication avec l'air extérieur, peut être rétablie, dans l'instant, par le moyen de ce

(a) Ceci est prouvé par plusieurs expériences, entr'autres par une faite à *Oxford*, par le Docteur *Walter Needham*: il pendit un chien, & le laissa suspendu jusqu'à ce que le mouvement du cœur cessât entièrement; il ouvrit très-promptement le chien, souffla dans le canal de *pecquet*, & remit ainsi le sang en mouvement; par le même moyen, le cœur commença à battre de nouveau, & le chien recouvra la vie. *Thruston de Respir. us.* pag. 60 & 63, chez *Derham Theol. Phis.* Chap. de la *Respir.*

L'on voit que soit qu'on soufflât dans la veine cave, ou par l'anus, comme le dit *M. Arbuthnot*, la même chose arriveroit.

fluide. Tous les animaux ont quelque passage pour inspirer l'air extérieur. Quelques insectes ont leurs trachées sur la surface du corps (a), d'où il périclissent par le contact de l'huile, non comme poison, mais en tant qu'elle exclut l'entrée à l'air. *Borelli* suppose que l'air, inspiré par une vibration, dépendante de son élasticité, règle le mouvement animal, à la manière du pendule d'une horloge. Cette hypothèse est sujete à plusieurs difficultés. L'air contenu dans les liqueurs, n'exerce point son ressort qu'il ne soit réuni en masses; il a toujours, à la vérité, le pouvoir de l'exercer; mais il persévère dans un état fixe, & divisé en ses plus petites parties, jusqu'à ce qu'il soit délivré d'une certaine quantité de la pression. C'est en vain, selon moi, que plusieurs ont tâché d'expliquer la force vitale de l'air; d'où je conseillerois à ceux, qui traitent de ces matières, de se contenter de raisonner d'après les effets sensibles de l'air, dont ils sont sûrs par l'expérience. Le poulmon étant d'une tex-

(a) *Malpighius de Bombyce.*

ture lâche, & délicate, avec une surface d'une plus grande étendue que celle de la peau, d'une température beaucoup plus chaude, & exposé à l'air extérieur, doit être extrêmement sensible aux qualités de l'Atmosphère : de-là le choix de l'air est d'une grande importance pour les personnes, qui ont le p^{ou}mon délicat : la moindre humidité dans ce fluide, doit occasionner la toux. Quant à l'air chaud, le p^{ou}mon ne sauroit supporter longtemps celui, qui l'est plus que les liqueurs animales : la chaleur, & l'humidité ensemble produisent la putréfaction. Les pthifiques meurent souvent dans un jour chaud : mais ces deux qualités résident rarement dans l'air en même tems. On doit considérer aussi, que toute méthode d'échauffer les chambres, sans donner issue aux vapeurs, peut devenir dangereuse au p^{ou}mon : d'un autre côté, l'air extrêmement froid peut, par son contact, condenser, & figer le sang à travers les minces membranes des vaisseaux, & produire, par-là, des inflammations, comme celles qui régnent ici, en-hiver, & dans plusieurs

Pays , à l'occasion des bouffées de froid. Nous avons vû les effets de quelques exhalaisons froides , & humides , dans deux fièvres catarreuses épidémiques. L'air sec , & modérément chaud doit être favorable au poumon ; de-là les Pays , où il a ces qualités , sont assés exempts de consommptions pulmonaires.

XXI. Outre ces qualités sensibles , & variables de l'air ; il peut y avoir des exhalaisons salines , qui affectent encore plus fortement le poumon , non-seulement en contractant ses vésicules ; mais encore en corrodant les solides , & coagulant les fluides. Il paroît probable qu'il y a dans la *Grande-Bretagne* , une grande quantité de ces exhalaisons ; car elle abonde en eaux minérales : telle est l'eau , tel est l'air. Celui d'*Hollande* est plus bénin pour les poumons délicats , que celui d'*Angleterre* , quoiqu'il doive être nécessairement plus humide ; mais il est exempt de vapeurs minérales , n'y en ayant point dans le Pays. Le poumon étant le principal organe de la sanguification , le bon air doit aider à la seconde digestion : nous en éprouvons souvent les effets

dans les indispositions de l'estomac , ainsi que dans celles de la poitrine. Enfin , l'air a tant d'influence sur les fluides , & les solides du corps humain , que c'est un fait d'expérience que quelques personnes se trouvent très-dérangées dans une espèce d'air , & de tems , & parfaitement bien dans un autre. La cause de ce changement se présentera aisément à toute personne , qui entend la *Physiologie* de l'air , & la constitution du malade : ceci seul rend la nature , & les effets de l'air , un sujet d'étude très - propre , parce que son choix fait souvent une partie nécessaire de l'avis du Médecin. On doit être très-attentif, dans le ménagement des plaies de la poitrine , aux effets de l'air , lorsqu'il entre dans la cavité ; car 1°. cet air contrebalançant celui qui est reçu dans l'inspiration , doit empêcher l'expansion du lobe du côté de l'ouverture. 2°. L'air , qui entre dans le *thorax* , corrompt , & change en pus , le sang , & les autres liqueurs animales. 3°. S'il y a communication à travers le pôumon avec l'air , reçu par la respiration , ceci peut produire des mauvais symptômes , & même la suffocation ; quoi-

que le cas arrive rarement. De-là la pratique des Chirurgiens judicieux , a été de ne point panser ces plaïes avec des grosses tentes , qui , parmi les autres inconvéniens , ont celui de donner entrée à l'air , à chaque pansément.

C H A P I T R E . V I .

*Concernant l'influence de l'Air dans
les maladies , & les constitutions
humaines.*

I. **Q**Uoique j'aye donné , en passant , quelques observations , & raisonnemens généraux sur ce sujet ; je crois qu'il demande un examen particulier. Les effets de l'air sur le corps humain , sont aussi différens que le tems , les climats , & les Pays. Leur *physiologie* est très - obscure , & très - imparfaite , non-seulement quant aux différentes qualités de ce fluide , (qu'il sera toujours difficile de découvrir) , & à leur manière d'agir sur nos corps ; mais encore quant à ce qui est à la portée de l'industrie , & de la sagacité.

humaine. J'ose assurer qu'une Histoire de faits , ou un Journal des maladies , comparées avec le tems , tenu durant un période considérable , & dans plusieurs endroits , nous conduiroit à une connoissance plus que conjecturale , sur cette matière. Les anciens Médecins paroissent y avoir été plus attentifs que les modernes ; & ceux de ces derniers , qui y ont fait attention , n'ont peut-être pas fait peu de figure dans leur profession.

II. *Hippocrate* (a) croit qu'il est du devoir du Médecin , de considérer la situation , l'air , & l'eau d'une Ville , pour parvenir à la connoissance des maladies populaires de ses habitans , & de celles de leurs saisons : ses propres observations sur ce sujet , sont très-particulières , & supposent l'attraction de l'air par nos corps : par exemple , il dit 1°. que les Villes exposées au soleil , & aux vents , & fournies , en même-tems , de bonne eau , sont exemptes de plusieurs maux , auxquels sont sujètes , celles qui se trouvent dans des circon-

(a) De aëre , locis , & aquis.

tances différentes. 2°. Que les Villes de la Grèce , à couvert des vents du Nord , étoient mal - saines. 3°. Que dans un Été sec , les maladies finissent plutôt que dans un humide , où elles sont obstinées , & disposées aux suppurations ; la chaleur , & l'humidité ensemble produisant la putréfaction. 4°. Que l'air froid occasionne les fluxions , & l'enrouement. 5°. Que les fluxions sereuses , & la pituite surabondante , productions de l'hiver , rendoient les femmes sujetes à l'avortement , les enfans aux convulsions , & ceux qui se trouvoient exposés au froid , aux inflammations des yeux , & du poulmon ; & qu'au contraire , la chaleur , qui succédoit à une saison humide , produisoit des dépôts sereux sur les yeux , & le bas-ventre , & des fièvres aiguës. Ce grand Homme prétendoit pouvoir prédire les maladies par le tems. 6°. Que le froid , environ la Canicule , s'il n'est pas suivi d'une Automne tempérée , est dangereux pour les femmes , & les enfans , produisant des fièvres quartes , & l'hydropisie , qui en est la suite. 7°. Qu'un hiver pluvieux doux , suivi de vents de Nord , dans le Printems ,

est pernicieux aux femmes en couche , produisant des fluxions sur le p^{ou}mon ; des coliques dans les phlegmatiques , & des inflammations , dans les bilieux. 8°. Que les obstructions , après le relâchement , occasionent des paralyties , & la mort subite , chez les vieillards. 9°. Qu'un Printems , & une Automne pluvieux rendent l'Hiver mal - sain , causant des fièvres ardentes , dans les personnes d'un âge moyen , & les phlegmatiques ; la pleurésie , & l'inflammation du p^{ou}mon , dans les bilieux. 10°. Qu'un Été sec avec des vents de *Nord* , suivi d'une Automne humide , produit des maux de tête , & des apopléxiës. 11°. Qu'une Automne sèche , avec des vents de *Nord* , est bonne aux phlegmatiques , & mauvaise pour les bilieux ; parce qu'alors les parties aqueuses , qui délayent la bile , sont absorbées. Toutes les autres observations de ce grand Homme , sur les maladies des saisons de l'année , autant qu'elles dépendent de la température de l'air , ne sont pas moins judicieuses. Il conseille de faire attention à la constitution de l'air , dans les opérations chirurgicales ; il excepte les

Solstices, pour la *Lytorhomic*. Ce qu'il dit des équinoxes, du lever, & du coucher des étoiles, paroît être chimérique, & conforme aux opinions de son siècle. Il va encore plus loin; il attribue les différentes tailles, traits, & tempéramens des hommes, & même leurs diverses formes de gouvernement, à la différence de la constitution de l'air : il prétend que les Pays fertiles de l'*Asie* produisent de grands, & beaux animaux, à raison de la chaleur, & humidité modérées : que la douceur du climat de cette partie du monde, rend ses habitans mous, & efféminés, incapables de supporter le travail, & la fatigue, comme font les *Grecs*; [les fréquens changemens qui arrivent dans le corps, affectant l'esprit] que de-là les *Asiatiques* sont moins hardis, moins courageux, & disposés à l'esclavage, d'où ils tombent aisément sous les Monarchies : que cependant ils n'abandonnent pas volontiers leurs aïes, & leurs familles, & n'hazardent pas de bon cœur leur vie, pour procurer à leurs Maîtres, une Puissance, & des richesses, dont ils ne retirent eux-mêmes aucun avantage : que de

l'autre côté les *Grecs*, & les *Asiatiques* septentrionaux, étoient hardis, & guerriers; & qu'étant leurs propres maîtres, ils subissoient de bon gré des dangers, d'où ils rétroient le bénéfice. Il dit ensuite, écrivant sur le même sujet, que l'égalité de la température de l'air, rendoit les *Asiatiques*, paresseux; que la grande variété du froid, & du chaud, en Europe, affectant différemment le corps, affectoit pareillement l'esprit, & rendoit les *Européens*, actifs; que l'activité engendrant le courage, & le courage les Loix pour assurer leur propriété, ils étoient autorisés par ces Loix à percevoir les fruits, & la récompense de leur industrie. Ce bon Vieillard ne paroît point avoir été ami des Monarchies. Les *Phasiens*, dit-il, sont, à raison de l'excessive humidité de leur air, grands, mols, bouffis, pâles. Il ne sauroit y avoir de meilleure Physique que celle-ci; car ces effets procèdent des fibres lâches, & ces dernières de l'excessive humidité. Les Montagnards [c'est encore *Hippocrate* qui parle] sont féroces, & actifs; ceux qui habitent des plaines fertiles,

avec des eaux croupissantes , le contraire. Les habitans des endroits secs , & stériles , sont vains , & obstinés. Un terroir gras produit un entendement grossier ; un stérile , avec des hivers froids , rend prompt , d'un tempérament chaud , hautain , & vif d'appréhension. Dans ce Livre de *Flatibus* , s'il est à lui , il attribué à l'air , les causes de toutes les maladies , particulièrement des pestilentiellës. Dans son Livre *De Morbo Sacro* , il va encore plus loin , & avance que l'air donne le sentiment , la vie , & le mouvement aux membres.

III. Ses excellents Livres des indispositions épidémiques , contiennent une Histoire des maladies , & des saisons ; d'où il a tiré plusieurs des observations mentionnées , avec bien d'autres : on peut y observer par tout une grande conformité , entre la constitution de l'air , & celle des maladies , comme on pourroit en donner plusieurs exemples. La constitution qu'il décrit dans sa première Section , est une Automne humide , un Hiver sec , avec des vents de Nord ; un Printems froid , & un Été doux : d'où il a observé quelques

suppurations. Celle qu'il rapporte dans sa seconde, est une Automne humide aussi, un Hiver de même, & ensuite froid; un Printems froid, avec des vents de Nord: les productions naturelles de cette année froide, & humide, furent des inflammations aux yeux, des coliques, des cours de ventre, beaucoup de fluxions, des fièvres cattherreuses, quelques fièvres continuës, tierces, demi-tierces, quelqueune de quartes, sans être accompagnées de beaucoup de soif, ni d'hémorrhagië; des cattherres, des dépôts sur les jointures; en un mot tous les effets de l'air humide, imbibé par le corps. Ce qui paroît rémarquable dans la constitution de sa troisième Section, est un excès de séchereffe, comme un Hiver froid, & sec; un Printems, & un Été de même: cette année fût notable en paralysies, (comme la dernière (a) le fut à *Londres*, après une grande séchereffe) dysenteries, hémorrhagiës de toute espèce; effets du resserrement des fibres par le froid, & la séchereffe;

(a) L'auteur veut dire l'année 1732.

en fièvres continues avec soif, & délire, maladies les plus dangereuses, pour les gens jeunes, & vigoureux; en frissons considérables, & fréquens, dans l'hiver, & l'été, qui furent froids, l'un & l'autre. Dans son second Livre, il attribue la fréquence des charbons, en Été, aux grandes chaleurs; & il observe que les sueurs succédoient aux grosses pluies; l'humidité relâchant: que les fièvres ardentes étoient très-violentes dans un Été chaud, & sec; que dans le tems constant, les maladies sont plus uniformes, & plus aisément terminées; & au contraire. Enfin qu'en tems variable, celles du Printems, sont les moins pernicieuses. Il remarque aussi, dans ce même Livre, qu'un Hiver doux, avec des vents de *Sud*, un Printems sec, & un Été avec des petites pluies, comme la rosée, étoient accompagnés de fièvres, & de *parotides*. Il décrit dans la troisième Section de son troisième Livre, une espèce de saison pestilentielle, qui fût un Hiver rude, suivi d'un Printems chaud pluvieux, & d'un Été extrêmement chaud, sans vents; constitution qui est assez semblable à celle de l'année de la peste
de

de *Londres* : cette année décrite par *Hippocrate* , fut remarquable par toutes les espèces d'éruptions inflammatoires sur la peau , & toutes les maladies de pourriture. Il observe dans le sixième Livre, que les fréquens changemens des vents, du *Nord* au *Sud* , produisent des inflammations dans le p^{ou}mon ; & qu'en général la constitution particulière de chaque saison , selon qu'elle arrive plutôt, ou plutôt, sèche, froide, chaude, avec, ou sans vents, détermine la nature des maladies. Voilà quelques exemples de la sagacité de ce grand Homme , & de sa profonde application à cette partie de sa profession , qui regarde l'influence de l'air sur les constitutions humaines ; en quoi il a été , sans doute , aidé par les observations de ses prédécesseurs ; & j'espère faire voir dans la suite de ce Chapitre, qu'un grand nombre de ses remarques, celles même qui paroissent les plus imaginaires, dépendent de causes naturelles , conformes à leurs effets.

IV. Le sujet de l'influence de l'air sur les constitutions , & les maladies du corps humain , n'a point été traité , comme je l'ai déjà observé , par les

Médecins modernes , avec l'exactitude qu'il mérite. Les observations de cette espèce ne sont qu'en petit nombre ; & il n'y en a aucune suite dans aucun País. Ce qui répandroit le plus de jour sur cette matière , seroit un recueil d'observations dans les Contrées , où les qualités de l'air ont des excès extrêmes ; & où les saisons , & ces excès , avec les maladies , qui en dépendent , sont réguliers : l'*Egypte* répond , en partie , à toutes ces intentions : il est arrivé heureusement qu'un Médecin illustre , qui a vécu , & pratiqué quelque tems parmi les *Egyptiens* , nous a donné un fort bon Traité de la constitution de leurs saisons , & de leurs maladies populaires.

V. L'*Egypte* a l'*Ethyopie* au Midi , la *Mer Méditerranée* au Septentrion , l'*Arabie* à l'Orient , & la *Barbarie* à l'Occident. Le *Grand-Caire* , où *Prosper Alpin* a pratiqué , est au 30 degré de latitude Septentrionale , 6 degrés , selon *Ptolomée* , au-de-là du *Tropique du Cancer* ; d'où il faut , qu'il suppose l'angle de l'équateur avec l'écliptique , de 24 degrés 30 minutes , ce qui est plus qu'on ne l'observe être à présent. Le

Grand-Caire est situé au pié des Montagnes de l'*Arabie Pétrée*, qui se trouve vers l'Orient. Il est entièrement exposé aux vents du *Nord*, qui soufflent sur la *Méditerranée*: il a du côté du *Midi*, un terroir chaud sabloneux; en sorte que les altérations du froid, & du chaud, selon que les vents soufflent *Nord*, ou *Sud* sur la *Méditerranée*, ou sur cette terre sabloneuse, sont excessives: mais ces altérations par les autres vents, ne sont que légères, à cause de la situation de cette grande Ville près des *Tropiques*: son terroir étant sabloneux, fertilisé uniquement par la *Vase* du *Nil*, & privé de pluie, la terre y donne à peine aucune transpiration aqueuse; d'où l'air ne reçoit aucune humidité que de la surface du *Nil*, durant son inondation; ou des vapeurs, apportées de la *Méditerranée* par les vents du *Nord*: de ces causes, l'air est extrêmement chaud, & les chaleurs du *Tropique* seroient insupportables sans le secours de ces vents: elles sont quelquefois si violentes, que les habitans sont obligés de s'en défendre par plusieurs artifices; comme les fontaines dans le milieu de leurs maisons; l'air frais ap-

porté des grotes , à travers des tuyaux ; & les édifices fort élevés , dont l'ombre met les ruës à couvert de l'ardeur du soleil : ajoutés à tout cela la diète tempérée. L'air est quelquefois , pendant les chaleurs des *Tropiques* , si fort humecté , & rafraîci par les vents de *Nord* , & la surface du *Nil* , que les maladies aiguës , & pestilentiellles sont suspenduës par cette constitution de l'Atmosphère. Les habitans de ces Contrées sont plus souvent attaqués de maladies cattherreuses , que ceux des Pays Septentrionaux , leur corps étant plus délicat , & ses pores plus ouverts , à cause de la chaleur précédente. Quant à leurs saisons , leur Printems dure depuis le commencement de Janvier jusqu'au mois de Mars : leur Eté est double ; le premier s'étend depuis le commencement de Mars jusqu'au *Solstice* ; & le second , du *Solstice* au commencement de Septembre ; ce dernier est plus constant , plus sain , & moins brûlant que le premier , à cause de la différence des vents , & autres causes dont nous parlerons ci-après. Leur Automne dure Septembre , & Octobre , & leur Hiver Novembre , & Décem-

bre. L'extrême chaleur du premier Eté, procède des vents chauds, de *Sud*, & de *Sud-Est*, appellés *Campsin* par les gens du Païs, de leur durée de 50 jours; quoiqu'ils n'ayent aucun tems déterminé, durant quelquefois plus de trois mois, & régnant communément Mars, Avril, & Mai. Ils soufflent sur les sables, qu'ils élèvent en nuées, jusqu'à obscurcir quelquefois le soleil. Il régne, pendant ce tems-là, plusieurs maladies épidémiques, particulièrement des inflammations d'yeux; une fièvre que les habitans appellent *Demelmuia*, accompagnée de délire, & souvent mortelle dans quelques heures; & enfin la peste même. Cette extrême chaleur a des interruptions soudaines de froid, qui rendent la santé encore plus mauvaise. Les *Egyptiens* vivent sous terre durant le *Campsin*. La chaleur, qui par le cours du soleil, devoit être, dans sa plus grande force, en Juin, & Juillet; est alors si modérée par les vents de *Nord* humides, qui soufflent sur la *Méditerranée*, & par le débordement du *Nil*, que les habitans recouvrent leur santé, & sèment leur grains dans les mois de Septembre, &

d'Octobre (a) : ils ont rarement , en hiver , de la neige , de la gélée , de la pluie , ou autre chose que de la rosée ; si ce n'est , dans quelques endroits , qui , bordant la *Méditerranée* , en reçoivent des nûages. Ainsi les vents , qui régissent , en *Egypte* , sont ceux de *Sud* , soufflant , pour ainsi dire , comme d'un four ; & ceux de *Nord* , froids & humides , sur la *Méditerranée* ; ces derniers se font sentir , peut-être , les deux tiers de l'année , & durant les plus fortes chaleurs. Le débordement du *Nil* , qui est , comme nous venons de le dire , une des causes , qui tempèrent la chaleur , & la sécheresse ; s'étendant dans les Montagnes de l'*Ethiopie* , se porte vers le *Nord* de près de 30 degrés. Ce Fleuve a toujours commencé , de mémoire d'homme , à enfler le 17 de *Juin* (b). Nouveau

(a) M. Rolin dit , *Hist. anc.* T. I. que c'est ordinairement dans les mois d'Octobre & de Novembre : mais ceci dépend de la durée de l'inondation.

(b) M. *Baillet* qui a résidé au *Caire* , en qualité de Consul François , & qui a été par conséquent à portée de s'éclaircir par lui-même de toutes les

stille , par les pluyes , qui tombent sur ces Montagnes : il s'élève , chaque jour , d'environ 8 à dix pouces , &

particularités qui regardent l'inondation, nous dit dans sa description de l'Egypte , qu'en général , & ordinairement l'accroissement des eaux du Nil commence dans les derniers jours du mois d'Avril , & au commencement de Mai : qu'il est vrai que cet accroissement est presque insensible , & continuë de même une grande partie du mois de Juin ; enforte qualors on n'y trouve pas souvent une coudée d'augmentation. Enfin au Solstice d'Eté , elle est déjà considérable ; & le jour de la Saint Pierre on commence à annoncer au Caire la hauteur du Nil , en joignant à celle qu'il avoit lorsqu'on la mesuré à la fin du mois d'Avril , & dans sa plus grande diminution , ce que la croissance des derniers jours d'Avril, & celle des mois de Mai , & de Juin y ont ajouté. Dès que le Nil est arrivé à la hauteur de seize coudées (la coudée dont on se sert en Egypte est de deux piés de Roi) on est obligé d'ouvrir le canal qui passe au travers du Caire ; enfin lorsque l'augmentation monte jusqu'à 24 coudées , supposé que le Fleuve s'élève jusques-là ; on publië qu'il s'étend d'une montagne à l'autre ; mais s'il passe cette hauteur , ce qui est aussi funeste à l'Egypte , que celle de 22 coudées lui est avantageuse , on cesse la publication ; parcequ'elle ne serviroit alors qu'à détruire de plus en plus les espérances publiques , & à augmenter la consternation. *Baillet. Descrip. de l'Egyp. pag. 56. 57.*

commence à baisser dans le mois d'*Août*, diminué jusqu'à Novembre, qu'il est ordinairement rentré dans son lit. Les limites de sa hauteur sont depuis 26.coudées (a), le plus haut, jusqu'à 18,

(a) La variété qui s'observe parmi les Auteurs sur la mesure de l'accroissement des eaux du Nil, vient en grande partie, selon toutes les apparences, de ce qu'ils n'ont pas indiqué ce qu'ils entendoient exactement par *Coudées*; puisque *Strabon* rapporte, que lorsque le débordement du Nil montoit à 12 coudées, la fertilité étoit grande; & que *Pline* remarque qu'il falloit pour cela qu'il fût porté jusqu'à 16; que la hauteur de 12 ou 13 coudées menaçoit de famine, & que l'inondation qui passoit les 16, devenoit dangereuse. Nous nous en rapporterons encore ici à l'autorité de M. *Baillet*, qui nous dit, dans l'endroit déjà cité, que la coudée dont on se sert au *Caire*, pour connoître l'élévation de l'eau, contient 24 pouces, ou deux piés de Roi, & qu'il faut que l'accroissement monte jusqu'à 24 coudées, que les Egyptiens appellent *Draa*, pour être capable de couvrir toutes les terres.

Il ne paroît point que M. *Arbutnot* se serve ici exactement de cette mesure; puisque 18 de ces coudées sont plus que suffisantes, contre ce qu'il avance, pour produire simplement l'inondation, ou faire sortir les eaux du Nil, du lit de ce fleuve; car lorsqu'elles sont arrivées à la hauteur de 16 *Draas*, on est obligé, comme nous l'avons vû dans la remarque précédente, d'ouvrir le canal qui passe à travers du *Caire*.

le plus bas ; le terme moyen est de 24 ; la hauteur de 18 est simplement suffisante pour faire déborder le Fleuve. Son eau ne rafraîchit pas seulement l'air d'une humidité douce ; elle est encore la boisson la plus délicieuse du monde, lorsqu'elle a été purifiée par la déposition de son sédiment. Elle opère la cure , comme l'a éprouvé *Prosper Alpin* , de la plupart des maladies, où il faut délayer, & pousser par les urines , ou par les sueurs. Les nuages , qui durant la crûe du *Nil* , passent sur l'*Egypte* , emportés par les vents du *Nord* , tombent , sans doute , sur les Montagnes , & contribuent à humecter , & à rafraîchir l'Atmosphère. *Prosper Alpin* ajoute foi à l'expérience de juger de l'accroissement du *Nil* , par une motte de terre , prise de ce Fleuve , & desséchée ; dont le poids commençant à augmenter quand le *Nil* commence à grossir ; les habitans du Pays jugent par la quantité de cette augmentation , de celle de l'inondation. Il est certain que la terre se gonfle par l'humidité ; il est probable aussi que la quantité de l'humidité peut être la mesure de celle de la pluie , & cette dernière celle de l'inondation : mais une éponge pour-

roit être un meilleur hygromètre que la terre du Fleuve.

VI. Il y a plusieurs choses remarquables dans la constitution de l'air d'*Egypte*. La transpiration de la terre, qui y est sabloneuse, & stérile, ne sauroit altérer beaucoup l'air ; les exhalaisons de ce fluide lui venant principalement de la surface de l'inondation, ou du limon qu'elle laisse après elle. La chaleur, & la sécheresse extrêmes de l'air par les vents de *Sud*, qui soufflent sur les sables ; l'humidité qui leur succède à raison des nûages, fournis par la *Méditerranée*, & l'inondation ; la diminution des chaleurs d'entre les Tropiques par les vents de *Nord*, les vapeurs de l'eau croûpissante, & corrompue, après le débordement, & enfin la tempérance, & la diète régulière de la plûpart des habitans, doivent fournir de belles expériences des effets de l'air sur les constitutions humaines. En conséquence, ceux qui travaillent, mènent une vie dure, & ne peuvent point se défendre contre les injures du vent, principalement sec, & chaud, sont extrêmement maigres, & mal-propres ; les riches, au-

contraire , usant d'une bonne nourriture , & se garantissant de la chaleur , & de la séchereffe par le bain , & la boisson de l'eau du *Nil* , sont souvent gras.

VII. L'air d'Egypte , privé des qualités nuisibles de la transpiration de la terre , seroit extrêmement sain , sans les causes accidentelles , mentionnées ci-dessus ; de sorte que ceux qui savent se défendre contre ces accidens , parviennent à un grand âge. Les changemens fréquens de froid , & de chaud , de séchereffe , & d'humidité , produisent toutes les maladies de l'espèce catarrheuse , les indispositions gouteuses , &c. ; & par la forte transpiration , la lèpre , & même l'*Eléphantiasis* (a). Les effets d'un air chaud sec , à raison des vents de *Sud* , soufflant sur un Pays sabloneux , se font fortement sentir ; comme les maladies inflammatoires , mais particulièrement une fièvre violente , accompagnée de phrénésie ; ap-

(a) On croit que cette maladie est appelée ainsi , parce que ceux qui en sont attaqués , ont , comme les Eléphants , la peau dure , inégale , rude , & difforme ; & que peut-être les *Eléphantiques* ne peuvent pas supporter le froid non - plus que ces animaux. Cette maladie est aussi appelée *Ladrécie* , lèpre des Arabes , &c.

pellée *Demelmuia*, mortelle dans peu d'heures. Les habitans de cette Contrée sont pareillement sujets à tous les maux, qui peuvent être occasionés par une eau corrompue, & croupissante, & les exhalaisons qui s'en élèvent par la chaleur, après que l'inondation est passée: ces maux sont souvent pestilentiels; d'où, ceux qui le peuvent, habitent loin du lit du Fleuve: d'un autre côté, les Egyptiens, éprouvent tous les bons effets de la diminution de la chaleur, & de la sécheresse par les vents de *Nord*, & le débordement du *Nil*.

VIII. Les maladies pestilentielles sont fréquentes en Egypte: l'opinion commune du peuple, est, qu'elles lui sont apportées de la *Syrië*, de la *Barbarië*, & de *Constantinople*. Tout ce que je puis inférer de là, est que la peste a quelque chose d'infamant, ainsi que de terrible, & qu'aucun Pays ne veut l'avouer pour sa production; car ceux de Constantinople avancent qu'elle leur vient d'Egypte: mais ce qui démontre, à mon avis, que la peste est *endémique* à l'Egypte, c'est son invasion, & sa cessation régulières, dans certaines saisons,

commençant environ le mois de Septembre , tems du décroissement du *Nil*, & finissant dans le mois de Juin , celui du débordement : dans le premier cas se trouvent toutes les causes de la putréfaction , comme la chaleur , les exhalaisons corrompues , & point de gélée pour en suspendre les effets. Mais ce qu'il y a de surprenant , la peste , & les fièvres occasionées par la chaleur du *Campsin* , sont dissipées par les vents de *Nord* , & le débordement du *Nil*. La qualité de ces vents, pour arrêter le progrès des maladies pestilentiellles , a été observée par tous les anciens Médécins. *Prosper Alpin* , pour prouver que la peste dépend de la température de l'air, remarque que l'infection , & même le danger des habits infectés , & des meubles , finissent au tems du gonflement du *Nil*. Outre la fraîcheur que les vents du Nord apportent dans l'air , ils peuvent dissiper les vapeurs corrompues ; & le débordement du *Nil* entraîner l'eau croupissante. *Hippocrate* , & *Galien* ont observé que les vents *Alizés* , ou de *Nord* , soufflant en Été , rendoient la saison saine. Cette observation est plus sensible dans les Pays chauds , que dans le nôtre.

IX. J'ai crû les effets de l'air , dignes de recherche , dans les Tropiques , & particulièrement dans quelque endroit de sous la ligne : il est arrivé heureusement que *Bontius* , très-savant Médecin , nous a laissé une description de l'air , & des maladies de *Java*. Quoique la situation de cette Isle , sous la ligne , doive la rendre chaude , & par conséquent , comme quelqu'un le croiroit , extrêmement sèche ; cet Auteur nous dit qu'elle est humide , à raison des grandes quantités de pluie , & d'eau croupissante ; & que la qualité pourrissante de l'air , occasionnée par cette chaleur , & cette humidité , & peut-être par les sels , qui en résultent , se manifeste clairement dans les hardes , & la rouille des métaux : d'où aussi il est vif , & perçant. Tous les habitans des Pays chauds , éprouvent cette sensation de la qualité froide , & perçante de l'air , après les grandes chaleurs , laquelle vient principalement , peut-être , du relâchement des pores de la peau , par la chaleur précédente ; les corps qui se trouvent dans ces circonstances , devant imbiber l'air extérieur plus vite. Dans l'Isle de *Java* , ainfi

qu'en *Égypte*, les vents de *Nord* rendent l'air sain, en tempérant l'extrême chaleur; quelques vents de terre, emportant avec eux les vapeurs corrompues, font souvent le contraire. Le terroir étant ici gras, & fertile, envoie des exhalaisons, composées de particules actives, & volatiles, qui fertilisent la terre, mais qui sont nuisibles au corps humain. Les saisons ne peuvent point se distinguer, dans cette Isle, par leur chaleur, à cause de la petitesse de sa latitude: elle n'en a que deux; celle qu'on peut appeller son hiver, est la saison pluvieuse: elle est accompagnée des maladies, qui dépendent de la putréfaction. Les habitans mesurent leurs saisons du chaud, & du froid, par les tems du jour; les matinées, & les nuits sont fraîches, à cause de l'absence du soleil, & des vents de Mer: la chaleur brûlante du milieu du jour, rend les gens incapables de vaquer à leurs affaires.

X. Les maladies populaires de *Java*, sont, 1°. une espèce de paralysie, appelée par les habitans de cette Isle, & de quelqu'autre Pays des *Indes Orientales*, *Beriberium*: cette incommodité est

176 *Essai des effets de l'Air*

causée par l'air froid , reçu par les pores de la peau , extrêmement relâchés auparavant par la chaleur : d'où elle attaque ceux , qui s'exposent imprudemment à l'air du matin , ou qui se découvrent la nuit. 2°. La *Catalepsië* , occasionnée par la qualité pénétrante de l'air , imbibé par les corps relâchés. Dans cette indisposition , le malade vient roide , semblable à une statuë , & meurt dans peu d'heures. 3°. Les diarrhées , & les dysenteries , produites par la même cause ; de même que par les suppressions soudaines de la transpiration , & le grand usage des fruits froids : ces maladies nous viennent en Automne , des mêmes sources. Il est constant par l'observation , que les grandes chaleurs exaltent la bile , & cela , peut-être , en dissipant par la forte transpiration , les particules aqueuses , destinées à délayer cette humeur ; d'où le *Cholera Morbus* , & les autres maladies du foye , sont communes , & fatales dans les *Indes Orientales* : les hydropisies régnantes dans l'Isle de *Java* sont une suite des indispositions de ce viscère. 4°. Les *Atrophies* y sont pareillement fréquentes. Les fièvres y sont

rarément intermittentes; mais le plus souvent continuées , accompagnés , comme durant le *Campsin* en Egypte , de phrénésie , avec d'autres terribles symptomes , qui emportent le malade en-peu de tems. Le même Auteur décrit une espèce de fièvre des Isles de *Solor* , & de *Timor* , avec des symptomes très-particuliers : si elle a de l'intermission , le patient est saisi de convulsions , ressemblantes au *Chorea Sancti Viti* (a). Les habitans attribuent cette maladië aux exhalaisons de l'arbre du *Santal*. Ceux qui s'exposent à l'air de la nuit , sont attaqués de crachement de sang , & d'ulcère dans le pöümon. Le même Savant rémarque que l'aveuglement est commun sur les Côtes des Isles *Amboines* , & *Molucques* , lesquelles Insulaires raportent à l'usage immodéré du Ris chaud ; d'où vient qu'ils l'exposent à l'air , après qu'il est cuit. Ils pourroient bien se tromper aussi ,

(a) Espèce de convulsion dans la tête, les bras, les mains, les jambes, &c. occasionnant mille gestes, & contorsions si bizarres, sur-tout en portant le verre, & les alimens à la bouche, qu'à peine les Spectateurs peuvent s'empêcher de rire.

quant à la cause de cette dernière incommodité.

XI. Les maladies du *Fort S. George*, quoique dans le 14 degré de latitude Septentrionale, ressemblent fort à celles de *Java*, décrites ci-dessus : lorsque le vent d'Oüest souffle depuis Avril jusqu'à la fin de Juillet, il rend l'air si chaud, & si sec, que sans les vents frais de Mer, qui viennent du *Sud-Est* les après-midis, les habitans ne sauroient le supporter. Les effets de cette chaleur, sont un sang épais, des indispositions inflammatoires, des fièvres accompagnées de phrénésies ; le *Cholera-Morbus*, le *Berberium*, qu'on appelle ici *Barbiers*, semblable à celui de *Java*, & dépendant de la même cause. Le vent de *Nord-Est* souffle communément depuis le milieu d'Octobre, jusqu'au commencement, ou au milieu de Décembre ; & ce tems constituë le *Monson* (a), ou saison pluvieuse de l'en-

(a) C'est le nom qu'on donne dans les *Indes Orientales*, à des vents d'Oüest très-froids, qui soufflent, certains mois de l'année, du sommet des Montagnes, entre, & près les Tropiques ; & qui apportant beaucoup d'humidité, occasionnent des grandes pluies.

droit dont nous parlons : les maladies les plus remarquables de cette saison , sont des diarrhées obstinées , causées par l'humidité , & la froideur de l'air : je crois qu'on trouvera généralement vrai , qu'une saison humide produit des catarrhes , ou dépôts séreux de toute espèce , ainsi que des fièvres putrides , & intermittentes ; car elles sont continuës durant les chaleurs extrêmes. L'air est tempéré au *Fort S. George* , depuis Décembre jusqu'à Mars : les maladies aiguës qui y attaquent alors , sont surtout la petite vérole , moins dangereuses que celles qui se font sentir dans une saison plus chaude.

XII. Les effets de l'air extrêmement froid , se trouvent dans les Journaux de ceux qui ont navigé dans les grandes latitudes Septentrionales , ou passé l'hiver en *Groenlande* , & autres Pays semblables. Ces effets , dont nous avons parlé au N°. XVI. du III. Chapitre , doivent être très-différens de ceux de l'air chaud , & détruire les hommes par des accidens opposés. Il semble par ce que *Joseph d'Acosta* dit du froid d'une Montagne du *Pérou* , qu'il excède même celui de *Groenlande* ; son effet fatal

sur le corps humain étant plus soudain. Le Lecteur s'apercevra aisément par le peu d'observations , ramassées dans ce Chapitre , qu'une notion générale du tems , & des maladies des différens Pays , pourroit servir de base à une connoissance presque scientifique, très-utile, & digne des recherches de l'homme.

XIII. Quelques Médécins modernes nous ont laissé des observations sur les saisons , & les maladies épidémiques de leur tems , comme *Ramazini* , Médecin de *Modène* , qui s'est distingué par plusieurs pièces ingénieuses , qu'il a publiées dans son Histoire des Constitutions des années 1690 , 1691 , 1692 , 1693 , 1694 , & des maladies épidémiques des environs de *Modène* , & Pays circonvoisins. Il y a plusieurs choses remarquables dans l'année 1690 : Après quatre , ou cinq années de grande sécheresse , suivië d'une grande abondance , il commença à tomber , dans le Printems de 1689 , des pluies considérables , qui furent suivies d'une *nielle* très-pernicieuse au blé , & aux légûmes : ces pluies augmentèrent encore , & continuèrent l'année 1690 , avec cette peste parmi les végétaux ,

souvent suivië, selon l'observation de *Ramazini*, de maladies épidémiques chez les hommes. Toute l'année fût froide, accompagnée de nuages, de pluie, & d'un grand débordement du *Pô*, & des autres rivières, tout le Pays étant couvert d'eau. Ce qu'il y eut de remarquable, est le silence des sautélles, le croassément des grenouilles; & que les abeilles ne firent point de miel. Il n'y eut point de maladies notables dans l'hiver, parce que la chaleur n'avoit pas commencé d'élever les vapeurs : le Printems fût abondant en fièvres intermittentes, qui se multiplièrent encore, & se terminèrent, l'Été, en double-tierces, qui furent les plus épidémiques, connues jusqu'alors. Elles ne furent pas extrêmement mortelles, (excepté parmi les enfans, & les femmes délicates,) eu égard au grand nombre de personnes, qui en furent attaquées : il n'y en eut point de continuës. La campagne étoit plus mal-saine que les Villes (a). Il y eut

(a) Quoique les campagnes soient généralement plus saines que les Villes, suivant ce qui a

une quantité extraordinaire de vers dans le corps humain ; des parotides , des diarrhées avec suppuration , & toutes les indispositions catarreuses : les animaux furent malades ; le bétail eut des éruptions aux environs de la tête. Ce qu'il y eut encore de plus remarquable , est que les accès qui survénoient la nuit , étoient les plus mauvais , & accompagnés d'une grande foiblesse , jusqu'au lever du soleil , la fièvre dépendant d'acidité plutôt que de bile ; raison qui rendoit généralement le quina sans effet , & l'usage copieux du vin , communément utile (a).

été dit plusieurs fois dans ce Traité , le contraire arriva cependant dans le cas présent , à cause de la grande quantité de vapeurs élevées par la chaleur de l'Été , de la superficie de la terre , inondée précédemment ; vapeurs auxquelles les Villes ne furent pas immédiatement exposées , ne recevant que celles , qui pouvoient leur être apportées par les vents.

(a) La constitution de l'année 1690, & la nature du Quinquina , semblent fournir assez naturellement la raison pourquoi ce fébrifuge fût sans effet dans les fièvres intermittentes de 1690, & qu'il réussît dans celles de 1691. Toute l'année 1690 ayant été , selon le rapport de *Ramazini* , humide , froide , & pluvieuse ; elle dût occasion-

Ramazini assigne des causes probables à tous ces symptômes : il attribue la

ner une transpiration peu abondante , & entretenir les humeurs dans la lenteur , & la viscosité ; les fièvres qui survinrent , exigeoient par conséquent des rémedes , qui en favorisant cette évacuation , divisassent constamment les suc visqueux , arrêtés dans les capillaires de la peau , & des viscères ; pour faciliter par là l'expulsion parfaite de la matière fébrile : mais le Quinquina doué , par l'abondance de ses parties terreuses , d'une vertu un peu astringente , resserre les tuyaux des organes sécrétoires , & excrétoires , & nuit de-là à la séparation de la matière fébrile ; il n'est donc pas surprenant que ce febrifuge fût communément sans effet dans les fièvres de 1690 , & l'usage du vin généralement utile ; puisque les effets de ce dernier sont d'augmenter le mouvement du cœur , & des solides ; & par conséquent d'aider la division , & la séparation de la matière morbifique. Le quina réussit au contraire , & les cordiaux furent nuisibles dans les fièvres intermittentes de 1691 , parce que la chaleur du Printems , & de l'Été de cette année , favorisant l'expulsion de la matière fébrile , la qualité astringente du Quinquina , nuisible dans le premier cas , devint en quelque manière nécessaire dans celui-ci , pour modérer la trop grande dissipation de la serosité.

On voit de-là , 1^e. pourquoi les cordiaux , & les incisifs furent bons dans les fièvres de l'année 1690 , froide , & humide ; & la saignée , & les rafraîchissans utiles dans celles de la suivante , accompagnée de chaleur , & de sécheresse.

vermine extraordinaire aux œufs des insectes , mal digérés , avalés communément avec les alimens ; la mort des nourrissons , à l'acidité , & autres mauvaises qualités du lait de la nourrice. Il régarde le silence des sautérelles

2°. Pourquoi le Quinquina réüissit , & convient généralement mieux dans le Printems , & dans l'Eté , que l'hiver , & l'Automne.

3°. Pourquoi il ne doit être donné qu'après la division , & l'expulsion suffisantes de la matière fébrile , soit qu'elle réside dans les premières voies , ou dans la masse des humeurs. Sans cette sage précaution , bien-loin que le Quinquina termine les paroxismes des fièvres intermittentes , il les change en continuës , & occasionne souvent la bouffissure du visage , l'enflure des piés ; des obstructions dans les viscères , &c.

Le Quinquina emporte cependant souvent la fièvre , & quelquefois sans aucun retour du paroxisme : ce qui arrive lorsque les premières voyës , & la masse des liqueurs ont été suffisamment délivrées de leurs mauvais suc , & que les tuyaux sécrétoires se trouvent bien ouverts , & point chargés de la matière fébrile ; alors ces tuyaux , affoiblis dans leur ressort , sont fortifiés par quelques légères doses de Quinquina , & les restes du suc visqueux , encore adhérant à leur parois , emportés. La cure sera encore plus sûre si l'on insiste à l'usage des apéritifs , sur-tout dans les fièvres longues , & opiniâtres ; & celles de l'Hiver , & de l'Automne.

comme

comme un présage d'un tems mal-sain ,
& cite *Mercurialis* , qui a observé la
même chose à *Padouë* en 1577. L'année
1691 fût directement contraire , dans
sa température , à la précédente ; un
Hiver sec de gélée , un Printems chaud
& sec , un Été chaud ; & comme leurs
saisons furent presque opposées , ainsi
furent les symptomes des maladies. Les
indispositions populaires de l'hiver ,
furent des apopléxies , des angines ,
des pleurésies , des péripleumonies ,
& des catarrhes , tous maux avec un
sang coëneux , la saignée , & tout ce
qui donnoit de la fluidité au sang , sou-
lageoit ; les gens de la campagne , qui
travailloient , & faisoient de l'exercice ,
se portoient mieux que ceux des Villes.
Dans le tems froid , & sec , les habi-
tans des champs , & des Villes sont
également exempts des qualités nui-
sibles de la transpiration de la terre ;
par conséquent l'avantage , quant aux
autres ingrédiens de l'Atmosphère , se
trouve du côté de la campagne , par-
ticulièrement dans les maladies inflam-
matoires , à cause du moindre exercice ,
& de la diète moins simple des Ci-
toyens. Les éruptions galeuses sur la

peau , furent épidémiques dans le Printems ; elles étoient , peut-être , l'effet de l'acidité du sang , contractée l'année précédente , & des sels retenus , commençans à présent à s'exhaler par la chaleur. La rage , parmi les chiens , fût produite par la grande chaleur , & la forte séchereffe. Une quantité prodigieuse de fièvres de l'espèce bilieuse se firent sentir dans l'Eté , & devinrent mortelles dans l'Automne : leurs remèdes étoient directement opposés à ceux des fièvres de l'année précédente ; car ces dernières avoient besoin de cordiaux , & pour ainsi dire , d'épéron ; & celle de 1691 , de bride , & étoient généralement soulagées par la saignée , & les médicamens rafraîchissans-acides , tous les symptômes provenant d'une acrimonie bilieuse : le Quinquina , qui avoit été sans effet dans les intermittentes de 1690 , réussit dans celles de 1691. *Ramazini* observe que quoique les années 1692 , 1693 , & 1694 fussent différentes dans leur température , elles ne le furent cependant pas beaucoup dans leurs maladies épidémiques ; particulièrement dans une fièvre *pourprée* , qui se faisoit principalement sentir à la

nouvelle , & pleine Lune : il l'attribuë à une durée extraordinaire des vents de *Sud* , rendant , félon l'observation de tous les Médecins , la constitution de l'air , mal-saine : il fonde cette cause sur ce que les habitans du pié du *Mont Appenin* , se trouvant défendus contre ces vents , ne fûrent point attaqués de cette fièvre. Je crois pouvoir ajoûter une réflexion à celle de nôtre judicieux Auteur , qui est , que si les grandes pluies , & l'humidité de l'année 1690 , avoient été suivies d'une forte chaleur , les fièvres auroient pris un autre caractère , & auroient , peut-être , été pestilentiellees.

XIV. Plusieurs illustres Médecins ont aussi publié l'Histoire des maladies épidémiques d'*Allemagne* ; où le Lecteur trouvera plusieurs choses remarquables , qu'il seroit trop long d'insérer ici ; mais d'où nous tirerons quelques observations dans le dernier Chapitre. Nôtre savant Président , le Chevalier *Sloane* , nous a donné un Journal du tems , avec l'Histoire des maladies populaires de la *Jamaïque*. La ressemblance de la constitution , & de la diète des habitans de cette Isle , à celles du

peuple de leur patrië-mere , occasione pareillement beaucoup d'affinité dans les maladies populaires des uns , & des autres ; excepté dans peu de cas , qui sont le produit d'un climat plus chaud. Mais comme les observations de cette espèce sont encore en très-petit nombre , tout ce que nous pouvons faire , est de déduire des loix de la mécanique , des propriétés , & qualités connues de l'air , quels doivent être les effets naturels de ce fluide. Il paroît conforme à la raison , & à l'expérience , que l'air opère sensiblement dans la formation des constitutions , dans la variété des traits du visage , dans le teint , le tempérament , le naturel , & par conséquent les mœurs des hommes ; toutes ces choses variant infiniment dans les Pays , & climats différens. Quant aux traits , quelle infinie variété ne se forme-t'il point de la diverse combinaison des parties de la face ? puisque depuis la Création du monde , il n'y en a , peut-être , jamais eu deux , qui , par une inspection exacte , se soient ressemblées parfaitement. Chaque individu n'a pas seulement un visage différent ; les peuples

des diverses nations en ont aussi de particuliers ; les faces Européennes , Asiatiques , Chinoises , Afriquaines , & Grèques sont caractérisées. Cette diversité des traits , & des tailles dans les différens peuples , n'est point entièrement l'effet de la propagation de la même tige respectivement ; car on sçait par expérience , que la transplantation change la grandeur , & la forme des plantes , & des animaux. *Hippocrate* fait grand cas de l'influence de l'air sur le *Fœtus* , avant , & après la naissance. Il croit que la grande variété des faces des Européens , est dûë à celle de l'air , & des saisons ; y ayant de si grands excès dans les extrémités du froid , & du chaud , que les enfans de ces peuples sont comme nés , & engendrés dans différens climats. Il n'est du tout point inconcevable que la taille des animaux soit modifiée par l'air : les fibres d'un animal , qui croît , s'y étendent comme dans un fluide , qui , par une douce pression , résiste au mouvement du cœur , dans la dilatation , & l'allongement de ces mêmes fibres : mais quoiqu'elles croissent généralement , selon leur figure naturelle ; cependant

l'Atmosphère , résistant par sa pression , est , eu égard à l'animal , comme un doux moule , où le corps est formé : l'air doit par conséquent influer dans la forme extérieure des corps , lors de leur accroissement , suivant la quantité de sa pression ; dépendante de son état le plus permanent de densité , de rarété , de chaleur , de froideur , de séchereffe , & d'humidité. Outre cette pression extérieure , l'air se mêlant avec les fluides animaux , détermine leur état quant à la raréfaction , la condensation , la viscosité , la ténuité , & autres qualités diverses.

XVI. Il est constant par l'expérience , que le teint dépend beaucoup de l'air ; les différens peuples étant blancs , basanés , noirs , & brûlés , selon les degrés de chaleur , de séchereffe , d'humidité , & de froideur de l'air. Les habitans des grandes latitudes sont généralement plus blancs que ceux qui vivent plus près du soleil.

XVII. Il n'est pas moins certain que l'air influë sur le tempérament , & les passions : les personnes dont les nerfs sont délicats , & les esprits prompts à se mouvoir , sont alternativement

joyeux , tristes , vifs , abbatus , dans l'espérance , ou le désespoir , selon la différence du tems : ces mêmes changemens arrivent , mais passent sans être aperçûs , dans les constitutions plus fortes. Il y a des jours ; où les facultés intellectuelles de la mémoire , de l'imagination , & du jugement sont plus vives (a) ; d'où il paroît probable que le génie des nations dépend de la nature de leur air. Les arts , & les sciences ont à peine parû dans les fort grandes , & les fort petites latitudes : les habi-

(a) Milton , l'Homere des Anglois , nous fournit un exemple bien remarquable de ce fait. Le génie vaste , & sublime de ce grand homme , avoit ses périodes comme les saisons. Il brilloit depuis le mois de Septembre jusqu'à l'*Equinoxe* du Printems , de tout le feu qu'on voit répandu dans le *Paradis perdu* : mais quelle chute ! Il falloit le reste de l'année , nommer Milton pour le connaître.

Il est aussi rapporté dans les Mémoires de l'Académie , qu'un Enfant de huit ans , qui apprenoit le Latin parfaitement bien , oublia tout d'un coup , presque tout ce qu'il en savoit , quand les grandes chaleurs de 1705 commencèrent. Deux ou trois jours de fraîcheur lui redonnèrent la mémoire ; & il la perdit , une seconde fois , au retour de la chaleur.

tans de quelques Pays réussissent mieux dans les arts , qui demandent de l'industrie , & beaucoup d'application d'esprit ; d'autres , dans ceux où l'imagination est requise : de-là certaines Contrées produisent des Mathématiciens , des Philosophes , & des Mécaniciens meilleurs ; d'autres de meilleurs Peintres , Statuaires , Architectes , & Poètes ; Arts , qui , outre les règles , exigent l'imagination. Il me paroît que les peuples des climats froids supportent mieux le travail , & que ceux des chauds ont l'imagination plus vive.

XVIII. Il y a deux choses communes à tous les hommes , l'air , & la nourriture : ils diffèrent considérablement , à la vérité , l'un , & l'autre quant à leurs qualités , dans les Pays , & les climats différens ; mais celles de l'air varient , peut-être , plus que celles des alimens. Si nous lisons l'Histoire , nous trouverons une uniformité assez constante dans le génie , & le tempérament des habitans de différentes nations , quoique même la race ait changé. Le naturel des *Gaulois* décrit par *César* , & les autres Historiens , est assez semblable à celui des François d'aujourd'hui.

d'aujourd'hui. Le naturel farouche des peuples du Nord ne s'est-il pas adouci par l'air doux des Pays qu'ils ont conquis? Les Gouvernemens moulent les mœurs, mais ils ne sauroient changer le génie, & le naturel des habitans, dans ce qu'ils ne sont point retenus par les Loix; leurs passions, & par conséquent leurs vertus, & leurs vices nationaux ont de la conformité avec la température de l'air. Les habitans de *Chio* sont décrits par les anciens *Grecs* comme dissolûs, débauchés, & voluptueux, de même qu'ils le sont encore: quelques voyageurs modernes assurent qu'il y a une certaine mollesse dans l'air de cette Isle, qui dispose à une espèce d'indolence, & d'enjouement. Les nations, ainsi que les individus ont leurs vices de constitution; & je crois qu'il n'y a point de plus grande preuve de la force de la morale Chrétienne, que la Réformation qu'elle produit dans les vices nationaux, lors de la primitive Eglise, où elle étoit crüe, & pratiquée dans sa perfection.

XIX. Si nous considérons les causes des divers naturels des habitans

des différens Pays , assignées par *Hippocrate* , nous trouverons qu'elles répondent assés à leurs effets. Dans les Pays Septentrionaux , où les altérations de la hauteur du Baromètre , & par conséquent celles du poids de l'Atmosphère sont grandes , & fréquentes , les fibres du corps humain se trouvent dans un mouvement d'oscillation perpétuel , à cause d'une pression de 1200 , 1800 , & même de 3600 livres de plus dans un tems , que dans l'autre ; & quoiqu'à raison de la douceur , & de la rarété de l'air , ceci se passe insensiblement , & sans douleur ; tout le systême nerveux , & les esprits animaux sont cependant , en quelque manière , affectés par la différence de la tension des fibres ; affections auxquelles les peuples des Pays , où les variations du Baromètre sont légères , ou rien , ne sont point exposés. Considérons encore les extrémités du froid , & du chaud , dans les grandes latitudes , opérant de la même manière , c'est-à-dire , relâchant , & resserrant alternativement les fibres : faisons attention aussi à l'extrême froid , agissant pareillement comme aiguillon ; en

conséquence de quoi , l'on se sent plus actif , & plus disposé à l'exercice , & au travail , dans un tems sec de gélée , que dans un tems chaud ; au lieu que les habitans des *Tropiques* sont constamment dans l'état de nôtre tems le plus chaud. Si nous considérons, dis-je, les hommes dans ces différentes circonstances , nous trouverons , 1°. que la constitution de leur corps & de leur esprit , doit être différente ; & la plus grande variété dans le mouvement oscillatoire des fibres des peuples du Nord , produire la même chose dans leur ame , & par conséquent une inégalité proportionnelle dans leurs passions ; & de-là plus d'activité , & de courage : 2°. Que les habitans des climats , où la différence du poids , de la chaleur , & du froid de l'air , est peu considérable , éprouvent uniquement les altérations des fibres , occasionées par la sécheresse , & l'humidité ; étant à l'abri des agitations , & sensations désagréables des peuples Septentrionaux , produites par les causes déjà détaillées : de-là les mouvemens de leurs fibres , & de leurs esprits étant plus uniformes , ils pourront être , par cette raison , & les cha-

leurs excessives , paresseux , & indolens ; de l'inaction & de l'indolence suivront naturellement la disposition à l'esclavage , & l'aversion de disputer avec ceux, qui se feront rendus leurs maîtres. *Hippocrate* nous dit que les Européens doivent leur courage à la variation , & à la froideur de leur climat , & les Loix , qui assûrent leur propriété , à leur courage. Voilà comme j'ai hasardé d'expliquer la Phisique de ce savant Vieillard , par des causes mécaniques , tirées des propriétés , & des qualités de l'air. J'ajoutérai seulement une remarque , un peu étrangère à mon sujet : c'est que dans les Pays , qui ne produisent point sans beaucoup de travail , le Ténancier doit avoir l'assûrance des choses nécessaires à sa culture , comme la sémence , le grénier , le domicile , les outils , &c. Ceci doit former quelque propriété , & où il y a propriété , il faut des Loix pour l'assûrer.

XX. J'hazarderai une autre observation , qui , quoiqu'elle puisse paroître un peu trop raffinée , n'est point sans vraisemblance : c'est que l'air influé dans la formation des langages des

hommes : la manière de parler rude, & ferrée des peuples du Nord , peut être dûë à leur répugnance à ouvrir la bouche dans l'air froid ; ce qui doit rendre leur langue abondante en consonnes : au lieu que par une cause contraire, les habitans des Pays chauds , ouvrant la bouche , doivent former un langage plus doux, abondant en voyelles. Une autre observation est que dans les climats venteux , on parle naturellement haut , pour se faire entendre en plein air.

XXI. C'est un fait incontestable , fondé sur des causes claires , que les constitutions des hommes diffèrent suivant les qualités de l'air , dans lequel ils vivent. *Hippocrate* a observé que les habitans des Pays humides , étoient leucophlegmatiques , bouffis , & mélancoliques , à cause du relâchement de leurs fibres , & de l'humidité imbibée avec l'air ; des causes contraires doivent produire des effets opposés. La chaleur relâche , à la vérité , les fibres ; mais elle peut aussi , en absorbant l'humidité , les durcir , & les rendre plus solides. Les os des animaux des Pays chauds , sont plus fermes , &

spécifiquement plus pèsans que dans ceux des climats froids , comme l'on peut le voir en comparant les os des chevaux *Africains* avec ceux des Régions du Nord. Le sang est aussi plus épais , & plus noir , dans les Pays chauds , à cause de la dissipation de la partie séreuse par la transpiration. Ce fait est attesté par les Médecins , qui ont pratiqué dans ces Contrées. De cet état noir - aduste du sang , ces peuples sont *atrabilaires*. Les grandes chaleurs exaltent la bile , en dissipant l'humidité , qui la délaye. Cette humeur est , d'elle-même , la moins transpirable des sucs animaux : elle s'arrête à la surface de la peau , & en change la couleur. Les fluides sont plus exaltés dans les climats chauds , comme c'est confirmé dans les bêtes vénémeuses. Il y a quelque analogie entre les plantes , & les animaux : ils parviennent les uns , & les autres , plus tard à leur maturité , dans l'air froid , & humide. L'âge de la conception arrive beaucoup plutôt dans les Pays chauds , que dans les froids ; les femelles y étant dans cet état , à dix ans. Les habitans des endroits chauds ne sont point

sujets à devenir gras, la forte transpiration les en empêchant ; mais l'inaction, & une nourriture abondante, feront toujours des exceptions à la règle générale.

XXII. L'air froid, & humide doit nécessairement produire des constitutions lâches, & flegmatiques ; & en arrêtant la transpiration, accumuler l'huile animale. L'air sec, & froid à un degré supportable au corps humain, ce qui est l'état de nos gelées en hiver, produit le resserrément des fibres, & les effets, qui en dépendent, la vigueur, & l'activité.

XXIII. Quant aux hauteurs, & Régions différentes de l'Atmosphère ; il paroît probable que la constitution des Mineurs, & des Montagnards, doit considérablement différer ; & je souhai terois que cette différence fût bien observée. Les Montagnards étant moins pressés par l'air, doivent, de même que les oiseaux, qui se meuvent dans un élément rare, exercer plus fortement leurs muscles, & employer, à raison des descentes, & montées escarpées, plus de variété, & de force dans le mouvement progressif. La froi-

deur de leur Atmosphère balance , en quelque manière , le défaut de sa pression (*a*). Ces causes produisent naturellement , chez eux , la force , & l'activité , & même l'orgueil , & la férocité qu'*Hippocrate* leur attribue. Comme l'air a beaucoup d'influence sur les solides , & les fluides du corps humain , il les moulera , & les formera suivant son état le plus permanent : mais je laisse cette matière à un examen plus ample , lorsqu'il y aura plus de faits fournis par l'histoire naturelle ; pour faire quelques observations sur les qualités de l'air , autant qu'elles influent dans la production des maladies.

XXIV. Les maladies populaires dépendent de ce qui est commun à tous les peuples : ces choses sont principalement l'air , & la nourriture. Il est aisé

(*a*) La hauteur de l'Atmosphère étant moindre sur les Montagnes , sa pression doit y être moins considérable ; d'où les corps des Montagnards seroient moins pressés , si ce défaut de pression n'étoit compensé par la froideur de l'air qu'ils respirent , laquelle augmente l'élasticité de ce fluide , à proportion de la condensation que le froid y produit.

de distinguer les effets de l'un, & de l'autre : ceux de l'air se découvrent mieux dans les personnes, qui usent de tempérance, & de bons alimens.

XXV. Les maladies populaires aiguës sont communément les effets de la température de l'air; elles attaquent souvent dans des saisons déterminées de l'année : leur fréquence, leur durée, leurs symptômes, & leurs périodes différens, paroissent dépendre des altérations du tems, & de l'état de l'air, qui précède, & suit ces altérations ; comme l'on peut l'inférer, je pense, de la grande uniformité, qui s'observe dans les symptômes des maladies épidémiques de la même saison. Je crois que personne ne doute que la dernière maladie (a), qui attaqua toute l'Europe, ne fût le pur effet de l'état de l'air. Une personne en parfaite santé, passant dans un endroit infecté d'un mal épidémique, en sera saisi sans autre erreur dans la diète, & même sans soupçon d'infection.

(a) L'Auteur veut dire le rhûme épidémique de 1732, & 1733.

XXVI. Comme la force du corps humain , est limitée , il ne sauroit supporter les extrémités d'aucune espèce ; telle que la rarété , la densité , la chaleur , la froideur , l'humidité , & la sécheresse trop grandes de l'Atmosphère : il ne sauroit non-plus , de la même cause , soutenir aisément les changemens soudains , qui agitent trop les fluides , & les solides ; car comme leur état change avec l'air , les altérations violentes de ce dernier , en produisent de semblables dans les premiers ; de là , le tems variable occasionne ordinairement des maladies. Supposés , par exemple , cet état de l'Atmosphère , qui cause un resserrément considérable dans toutes les parties extérieures du corps , & retarde , par conséquent , la circulation dans les vaisseaux exposés à l'air , & dans ceux qui leur communiquent immédiatement : supposés ensuite que l'air passe subitement de cet état , à celui qui relâche violemment les fibres ; ce relâchement peut faire , dans ce cas , que les vaisseaux , destinés auparavant à charier la sérosité , ou la lymphe , reçoivent à présent le sang ; ce qui constituera l'état d'inflammation.

Nous voyons, en conséquence, que les maladies inflammatoires de différentes espèces, sont fréquentes dans les tems chaud, & humide, précédés de fortes, & longues gélées. La gélée arrête la transpiration de la terre, laquelle étant rétablie par le dégel, remplit l'Atmosphère d'une quantité extraordinaire de vapeurs, qui affectent le corps humain, non seulement par le relâchement qu'elles y produisent, mais encore, en ce qu'il les imbibé avec l'air.

XXVII. Le tems, & les maladies des Pays ont beaucoup d'uniformité; mais les excès extraordinaires de chaud, de froid, d'humidité, & de sécheresse, produisent ou des symptomes extraordinaires aussi, ou en plus grand nombre, & opèrent plus fortement si les altérations sont soudaines, & extrêmes.

XXVIII. Il est constant par la doctrine, & les observations du Chapitre III, que le corps humain ne sauroit soutenir long-tems la chaleur, qui approche de celle qui lui est naturelle, & encore moins celle qui l'excède. Un animal meurt d'inflammation avec tous

les symptômes de la putréfaction , dans une Rafinérië de sucre. Il y a quelque Pays , où la cire se fond durant les plus fortes chaleurs ; les hommes ne fauroient supporter un tel air , sans des défenses artificielles. Les symptômes qu'on éprouve dans un tems extrêmement chaud , sont fébriles ; comme un poux plus vite que le naturel , des sueurs abondantes , grande soif , foiblesse , diminution d'appétit , &c : les copieuses sueurs rendent le sang épais ; & la foiblesse , la force même du cœur moindre ; enfin la chaleur continuée peut rendre , avec le tems , tout le corps sec , & difforme : si vous ajoûtes à cet état de l'Atmosphère , la réfrigération soudaine par l'air frais , si désirée alors , qu'on s'y expose souvent imprudemment pour se la procurer ; je dis qu'il sera très-aisé d'expliquer dans ce cas , comment une pareille constitution de l'air peut produire des fièvres continuës dangereuses , des catarrhes , & les maladies , qui dépendent des dépôts de sérosités sur quelques parties du corps , comme les toux , les rhumatismes , les goutes , les diarrhées ; maladies qui sont très-

communes dans cette constitution de l'Atmosphère, soit à cause de la suppression de la transpiration, soit par rapport à la réception soudaine de l'humidité avec l'air frais, à travers tous les pores de la peau : en conséquence les jours chauds, avec des nuits froides, tel qu'est nôtre tems en Automne, produisent des diarrhées.

XXIX. La chaleur, comme il a été observé N°. XIX. de ce Chapitre, exalte naturellement la bile ; de-là les fièvres bilieuses, & le *Cholera-Morbus* peuvent être le produit naturel d'une pareille constitution de l'air.

XXX. Le froid congèle les fluides, & resserre les solides. Il agit sur les tuyaux comme une légère ligature, & retarde, comme elle, la circulation dans les vaisseaux : de ce retardement suit naturellement une sécrétion plus abondante de sérosité par les glandes contiguës ; car les extrémités des vaisseaux étant resserrées par le froid, ils ne réçoivent plus si abondamment les fluides ordinaires ; d'où il s'en doit porter une plus grande quantité vers les glandes voisines, & en sortir par conséquent une plus considérable de

leurs excrétoires. De - là les catarrhes , ou les dépôts sereux sur toutes les parties du corps ; mais principalement sur les glandes de la tête , & du gosier , sont l'effet naturel du froid.

XXXI. Le resserrément produit par le froid dans l'extérieur du corps ; chassant le sang vers les parties internes , ce fluide les presse avec plus de force , & augmente la chaleur. Le sang blanchâtre peut être un autre effet du froid ; ceci est extrêmement bien éclairci par l'ingénieux Docteur *Simson* , Professeur de Médecine , dans l'Université de *S. André* ; qui a expliqué les effets du froid sur les humeurs , par une expérience claire , qui fait voir que le sang , après une forte ligature sur quelque jointure , sera blanchâtre en sortant d'un cours libre , par la veine ; & nôtre Professeur raisonne fort juste ; car si le chyle , de blanc devient rouge par la force du mouvement circulaire ; le sang pourra redevenir blanc , & crud par le retardement de ce même mouvement dans quelque partie. Le froid fait l'office d'une espèce de légère ligature sur les vaisseaux qui y sont exposés.

XXXII. Il a été observé N°. XXII.

Chap. III. que les qualités de l'air agissent par leur somme , ou leurs différences , suivant qu'elles conspirent au même effet , ou tendent à un but opposé. Ainsi la chaleur , & l'humidité relâchent ; mais si l'air est froid , & humide , les vaisseaux peuvent être resserrés dans ce cas , & cette constitution produire tous les effets du froid. L'eau relâche toutes les fibres végétales , & animales ; mais le bain froid les resserre pour un tems : toute vapeur humide relâche à proportion de sa chaleur : outre le relâchement , l'eau peut aussi obstruer.

XXXIII. Plus les vaisseaux sont souples , & plians , comme dans les personnes jeunes , & délicates , & plus ils sont sensibles aux impressions de l'air extérieur. Ils ont plus de jeu dans le degré de tension , que chez les vieillards ; par conséquent les qualités de l'air doivent produire plus d'effet sur eux , dans la contraction , & le relâchement des fibres. Plus les fibres animales sont rétenues dans la même situation , & plus elles perdent le pouvoir de se rétablir : de-là l'état le plus

constant de l'air d'un Pays , peut y produire des maladies chroniques *endémiques*.

XXXIV. Le froid peut attirer tous les maux , qui dépendent du trop grand resserrement des fibres : de plus , en diminuant la quantité de la transpiration , il augmente celle des autres sécrétions , ou produit la plénitude des vaisseaux , & une chaleur interne plus considérable. La transpiration étant près de la moitié moindre en Hiver qu'en Eté , il faut , si les autres sécrétions n'augmentent pas à proportion , qu'elle produise , la quantité des alimens restant la même , tous les symptômes de la pléthore.

XXXV. Le froid , en supprimant l'exhalation des sels du sang , congelant ce fluide , & corrodant la peau par un picotement douloureux , est en état de produire le scorbut , & les autres éruptions cutanées : porté à l'extrémité , il peut gélér les fluides , & réduire les substances animales à un état gangréneux.

XXXVI. L'air froid peut rendre les maladies inflammatoires , accompagnées d'éruptions cutanées , plus dangereuses ,

dangereuses , en empêchant le relâchement de la peau. Je crois qu'on observera que la petite vérole est la plus fatale durant les fortes gélées , & les vents froids de *Nord-Est*. Je me souviens que cette maladië , qui fût extrêmement mortelle pendant une telle saison , devint plus bénigne , par la douce chaleur , & l'humidité d'*Avril* , & de *Mai*. Les qualités artificielles , introduites dans l'air de la chambre du malade , ne sont point suffisantes pour balancer l'état naturel de ce fluide.

XXXVII. L'air froid peut par son contact immédiat avec la surface du pöümon , diminuer , ou arrêter la circulation du sang , & réduisant ce viscère à un état inflammatoire , & produisant des catterres , & des toux , attirer tous les effets de ces flüxions sur le pöümon , comme les ulcérations , & toutes les espèces de consommptions pulmonaires.

XXXVIII. Quant à l'humidité , & à la séchéresse , leurs excès doivent nécessairement mettre le corps dans un état *morbide* , parce qu'il ne sauroit les supporter. Il faut cépendant un cer-

tain degré d'humidité pour relâcher les parties extérieures de nos corps , & conserver les pores dans leur dûë symmétrië ; Il est même nécessaire , peut-être , que cette même quantité d'humidité soit absorbée avec l'air par les pores de la peau.

XXXIX. On a observé que les longues sécheresses étoient les plus dangereuses des autres excès de l'air. L'année 1708 , dont l'hiver fût , peut-être , le plus froid qu'on eut jamais senti en *Angleterre* , ne fût point accompagné de grande mortalité parmi les hommes. L'année suivante , la plus humide qu'on eut jamais connu , étant tombé en *Essex* environ $26\frac{1}{2}$ pouces de pluie , il n'y eut point de maladies extraordinaires , ni de mortalité. L'année 1710 , la petite vérole fût commune , & mortelle. L'année 1714 fût la plus sèche qu'on ait encore observé , n'étant tombé en *Essex* guère plus de 11 pouces de pluie ; ensorte que la différence , quant à l'humidité , entre 1709 , & 1714 fût plus de la moitié , & la proportion comme 53 à 24. Les Régîtres mortuaires de *Londres* , augmentèrent en 1714 , de

5512 morts. La mortalité commença, cette année, parmi le bétail. Il y a eu, ces deux années passées (a), une séchereffe extraordinaire ; je crois que sa plus juste estimation doit se prendre de l'abaissement des fontaines, dont la conséquence a été des maladies extraordinaires, parmi divers animaux, & une grande mortalité parmi les hommes. Il est vrai que ces accidens ne sont pas arrivés durant le tems sec ; l'altération soudaine, ainsi que l'état précédent de l'Atmosphère ont pû opérer. La surface de la terre, d'abord fermée par la séchereffe, & ensuite rouverte par la pluie, peut affecter diversément le corps humain, comme il arrive dans le tems chaud, & le dégel, après de grandes gélées.

XL. L'humidité relâche, excepté qu'elle ne soit combinée avec un plus grand degré de froid, lequel lui ôte autant de sa qualité relâchante. Les habitans des Pays froids, & humides, sont bouffis, leucophlegmatiques, &

(a) L'Auteur veut dire, si je ne me trompe, les années 1731, & 1732.

exposés à tous les symptômes du relâchement ; par conséquent les effets d'une telle constitution de l'air , sont toutes les maladies que les *Methodiques* plaçoient sous le titre du *Laxum*. Si l'air est imbibé par le corps , les parties aqueuses , & peut-être celles-ci principalement , entrent par ses pores. Les indispositions catarreuses paroissent dépendre de l'humidité , ainsi que de la froideur de ce fluide. La moindre humidité , reçue dans la *trachée-artère* , est immédiatement rejetée par la toux. La suppression de la transpiration (*a*) par le froid , ou l'hu-

(*a*) Rien de plus commun que d'attribuer les toux, les fluxions, &c, à la diminution de la transpiration par le froid, ou l'humidité; quoique ces accidens arrivent souvent sans la diminution de cette évacuation, & qu'elle diminue souvent sans qu'ils s'en ensuivent : d'où notre Auteur les croit quelquefois occasionnés par l'introduction de l'humidité de l'air, par les pores de la peau; laquelle déposée, par exemple, sur les glandes de la tête, du gosier, des bronches, &c, suivant la disposition particulière de quelqu'une de ces parties, y attirera par le relâchement, ou l'irritation, un dépôt d'humeurs, qui subsistera jusqu'au rétablissement du ressort de la partie affectée. Voilà, je pense, comme l'Auteur con-

midité, n'est point la seule cause des toux, & des fluxions sur la poitrine, en produisant la pléthore des vaisseaux

çoit que la toux, les fluxions, ou les rhumes peuvent être produits, d'un côté, sans la suppression de la transpiration. 2°. Lorsque les symptômes rapportés, arrivent conséquemment au froid, l'on ne doit point les rapporter non plus à la simple suppression de la transpiration; car si c'étoit là la cause, dès que la transpiration seroit rétablie au même point, où elle étoit avant la suppression, les accidens devroient cesser; au lieu qu'ils continuent souvent des mois, & des années entières: d'ailleurs si la transpiration diminuë de quelques onces, cette même quantité est ordinairement emportée presque en même tems par quelque évacuation sensible. Il faudra donc avoir recours à quelqu'autre cause pour expliquer les toux, les rhûmes, &c, occasionés par le froid. Voici l'idée d'un savant Ecoffois * là-dessus. Lorsque nous nous exposons subitement au froid, les parties les plus découvertes, comme les mains, la tête, la poitrine, se trouvant tout à coup resserrées, elles poussent les humeurs avec force vers les parties voisines, les distendent, & les engorgent; ce qui arrive principalement à celles, où les vaisseaux se trouvent le plus compliqués, comme dans les glandes:

* Simsom Professeur en Médecine, dans l'Université de S. André en Ecosse, dans sa Dissertation Angloise des effets du froid sur le corps humain.

& une proportionnelle dans les glandes : l'air humide réellement absorbé , affecte aussi ces mêmes glandes , ou par son contact immédiat , ou par son irritation. Il paroît par les Journaux

celles-ci distenduës perdent de plus en plus leur effort , & cedent , à proportion , à l'impulsion des fluides : de-là l'enchifrénement , le *Corriza* , l'enrouement , l'esquinancië , la toux , les points , &c , selon que le dépôt se fera dans les sinus de la tête , dans les glandes de la membrane pituitaire , celles du gosier , des bronches , &c. Le succès de la pratique , employée en pareils cas , confirme cette Théorië , qui supposant une distension , & l'affoiblissement du ressort dans la partie affectée , la cure exige la révulsion de l'humeur , qui y séjourne , & le rétablissement de ce même ressort ; de-là le bon effet des saignées , des vésicatoires , &c , pour dégorger la partie ; & des ropiques astringens pour rétablir son ressort : les rémedes relâchans , appliqués sur les parties voisines des vaisseaux affectés , réussissent aussi par la révulsion qu'ils opèrent. L'on voit , suivant ce systême , pourquoi la saignée réussit si bien dans le commencement des pleurésies bâtarde , des points , des efforts , &c , quoique sans fièvre ; au lieu que l'effet n'en est plus si prompt , si on ne l'employe que long-tems après , parce qu'alors la partie attaquée a perdu son ressort.

Quelqu'un objectera , peut-être , que le bain froid devoit occasionner , suivant la Théorië qu'on vient d'établir , les mêmes effets que l'air

de la transpiration , qu'il y a souvent des toux , & des rhûmes sans aucune suppression de cette évacuation , & que cette suppression n'est pas toujours suivie de ces indispositions. L'humidité imbibée avec l'air , après le relâchement des pores de la peau , peut affecter toutes les parties glanduleuses , celles même des intestins , & produire des diarrhées. Je sai par expérience que l'air humide cause des coliques néphrétiques dans ceux qui y sont sujets. Je propose cependant ceci comme une probabilité , qui pourra

froid : mais je réponds que dans le cas du bain , tout le corps reçoit en même tems l'impression du froid , qui donnant par tout la même force aux vaisseaux , y augmente également la circulation : au lieu que quand le froid n'est appliqué qu'à certaines parties ; celles-ci seules se trouvent resserrées , & poussent les humeurs avec force dans les vaisseaux collatéraux , dont la distension , & l'engorgement donneront lieu aux accidens dont nous avons fait mention. Il est vrai que si l'on séjourne trop dans le bain froid , les muscles , & les vaisseaux étant affoiblis alors dans leur ressort , par la trop longue tension , l'eau froide commence à produire les mêmes effets qu'elle fait ordinairement dans son application particulière , à quelque partie du corps.

être mieux éclaircië par les observations , & les expériences futures.

XLI. L'air chaud , & humide produisant le relâchement , & diminuant par conséquent les forces *trusives* des solides , doit occasioner des tumeurs , la *stagnation* , & la putréfaction des fluides , avec toutes les maladies , qui dépendent de l'état lâche des fibres. *Hippocrate* a observé que ces maladies succédoient toujours à la constitution humide de l'Atmosphère , accompagnée des vents chauds du Midi ; & j'ai remarqué la même chose dans ce Pays. Comme la transpiration est la dernière action de la digestion parfaite , la constitution de l'air , qui supprime celle-là , doit empêcher celle-ci , & par conséquent l'air froid , & humide être nuisible à ceux qui ont l'estomac gâté. Les toux , & les catarrhes sont l'effet de l'air froid , & humide : si ces indispositions sont habituelles , elles peuvent produire des consumptions pulmonaires. Il paroît cependant probable que là , où ces dernières sont populaires , elles procèdent de quelque acrimonië particulière de l'air de ce Pays , affectant le

le tendre organe du p^{ou}mon par son contact immédiat , & peut-être toutes les glandes du corps ; car nos consomp-
tions sont scrophuleuses , & les mala-
dies écrouilleuses très-communes chez
nous. Si l'air est chargé de quelques
particules salines-acides , elles coagu-
leront naturellement les fluides , qu'el-
les toucheront. On peut inférer de l'a-
bondance d'eaux minérales de toute
espèce , qui se trouvent en *Angleterre* ,
que ce Royaume abonde en exhalai-
sons minérales.

XLII. Les Chirurgiens éprouvent
les effets de l'air , dans leur profession ,
encore plus que les Médecins ; car
lorsqu'une playe , ou un ulcère bâil-
lent , l'air extérieur a un accès immé-
diat dans les vaisseaux ouverts ; dont
il affecte immédiatement les fluides ,
& la partie blessée , comme il feroit
la chair crüe. La cure d'une playe ,
ou l'union de ses lèvres s'opère par l'al-
longement de leurs fibres vasculaires ,
& celui-ci dépend de l'état du fluide
qui y coule , & de celui de ces mê-
mes fibres quant à la flexibilité , la
rigidité , la force , ou le degré de ré-
sistance ; qualités , qui dépendent beau-

coup elles-mêmes de celles de l'air extérieur : par exemple , le froid contractant les fibres ; une playe doit bâiller d'avantage dans un tems de gélée que dans un tems doux , & les fibres être par conséquent plus flexibles , & plus pliantes dans ce dernier. La constitution de l'air , en état de corrompre naturellement la chair crüe , doit exposer au danger de la mortification. Les emplâtres ne sont point suffisantes pour défendre une playe , ou un ulcère des impressions de l'air extérieur. De-là les Chirurgiens sont un peu scrupuleux dans le choix des saisons , pour l'exécution de certaines opérations. Les qualités de l'air rendent les playes des différentes parties du corps , les unes plus aisées , les autres plus difficiles à guérir , dans les différens Pays. Un habile Chirurgien de nôtre Armée , durant la dernière Guerre avec la *France* , a eu la bonté de me dire deux choses très-rémarquables à cet égard : la première est qu'après la Bataille d'*Hofsted* , les blessés de l'Hôpital de *Norlingue* en Allemagne , furent attaqués de tumeurs œdémateuses , dont plusieurs moururent ; mais ayant

été transférés dans un autre air , cet accident disparût : la seconde , qu'au Siège de *Lisle* il y eut une grande disposition , dans toutes les playes , à devenir gangréneuses , particulièrement dans celles de la tête ; en sorte que peu de ceux qui furent trepannés , en revinrent. Il observa que ceci étoit particulier au lieu , ou à la saison. Les blessures de la tête sont très disposées à la gangrène , dans les Hôpitaux de *Paris*.

XLIII. Il est clair par ce qui a été dit des effets de l'air sur le corps humain , qu'il n'y a point d'état vicié des solides , ou des fluides , qui ne puisse être produit par les propriétés , & les qualités de cet élément , & leurs changemens , & combinaisons différentes. Par exemple , la grande froidure produit une irritation , ou resserrement très-sensible dans les solides : la chaleur , ou autre qualité de l'air quelconque , assez forte pour produire une sensation douloureuse , agit aussi en irritant. Ce qui obstrue les passages des vaisseaux , qui communiquent avec l'air , est irritant , en tant que la force du cœur , & des fibres en est aug-

mentée , pour vaincre l'obstruction ; le froid , & l'humidité peuvent produire cet effet ; ils causent souvent , d'abord des frissons , & ensuite la chaleur , qui sont symptômes fébriles. Plusieurs particules volatiles , flottantes dans l'air , comme celles des végétaux odoriférans , agissent aussi en picotant ; & nous observons qu'elles peuvent causer des maux de tête. Nous avons déjà démontré que les fibres sont relâchées , & resserées par les alternatives des propriétés , & des qualités de l'air : Il n'est pas moins certain que les fluides peuvent être viciés de la même manière. Il est sûr aussi que la chaleur , en dissipant les parties les plus fluides , peut condenser le sang ; qu'à un certain degré , elle peut atténuer , & à un plus fort , coaguler la sérosité : enfin l'expérience fait voir que la chaleur en général est capable de produire une grande acrimonië , & des fièvres putrides de toute espèce ; ce que fera aussi tout degré de chaleur plus grand que celle de nos corps ; car celle qui leur est naturelle approche du degré de la coagulation. Le froid condense aussi les fluides en contact immédiat

avec lui : il peut rendre le sang visqueux , & blanchâtre. L'air est en état de produire, par les mêmes causes, toutes sortes d'acrimonië jusqu'au degré de la putréfaction. La transpiration arrêtée peut occasioner des évacuations de toute espèce , de toutes les parties glanduleuses du corps : il n'y a point , par exemple , de diurétique , qui agisse plus fortement que la suppression de l'excrétion cutanée , dans les cas hystrériques. Le froid attire les toux , & les catarrhes : l'air humide , les diarrhées , & augmente copieusement les sécrétions des glandes intestinales. Sans ces évacuations , la transpiration supprimée produit la pléthore , ou l'accumulation des humeurs dans les vaisseaux. Il paroît de ces considérations , que les maladies , sur-tout les aiguës de chaque saison , dépendent principalement de la constitution de l'air , laquelle les modifië quant à leur abondance , leur durée , leurs degrés de danger , leurs symptômes particuliers , leurs circulations , & leurs périodes : en quoi nous devons non - seulement considérer l'état présent de l'Atmosphère , mais encore le précédent , parce

que selon qu'ils se trouvent plus semblables, ou contraires, les altérations produites dans le corps humain, sont plus, ou moins violentes. Je crois qu'on observera particulièrement que les changemens soudains de froid, & de sécheresse extrêmes, en la chaleur, & l'humidité, opèrent fortement dans la modification des maladies de la saison, où ces variations arrivent. Les chaleurs longues, & excessives peuvent, par la foiblesse qu'elles causent, imprimer aux fièvres des symptômes nerveux. La constitution sèche de l'air peut aussi, en resserrant, & bouchant les pores de la peau; rendre la crise par les sueurs, plus difficile: peut-être les différens périodes des fièvres quotidiènes, tierces, quarts, dépendent-ils de la viscosité précédente des humeurs, ou de l'obstruction des vaisseaux, produites par l'état de l'Atmosphère. Il paroît très-clair, à mon avis, que la petite vérole, & les autres éruptions cutanées inflammatoires doivent être plus ou moins dangereuses suivant le degré de relâchement, ou de resserrement que l'air produit dans les fibres, & qu'il cause une plus

grande obstruction dans les vaisseaux de la peau : il paroît évident aussi que les maladies du p^{ou}mon , autant qu'elles ne sont point le produit d'une mauvaise diète , dépendent principalement des qualités de l'air. Ce fluide entre immédiatement dans les vésicules pulmonaires , & , peut-être , de-là dans les vaisseaux sanguins ; d'où tous les effets qu'il peut avoir sur la peau , doivent agir sur le p^{ou}mon d'une manière particulière. Il est inutile de rapporter plusieurs autres particularités que le Lecteur pourra aisément déduire du Chapitre , qui traite de la respiration.

XLIV. Je n'ai considéré jusqu'ici que les propriétés , & qualités communes , & sensibles de l'air ; & fait voir qu'elles peuvent produire tous les symptômes des maladies , dont l'explication ne demande aucunément qu'on ait recours aux qualités occultes , & extraordinaires , dont ce fluide est souvent doué : car outre celles de froid , de chaud , de sec , & d'humide , l'air peut être salin , huileux , &c , tel qu'il se découvre quelquefois par ses effets sur le corps humain. De - plus , de

nouvelles substances , de nature différente des ingrédiens , peuvent être produites par l'action des corps hétérogènes , contenus dans l'Atmosphère. Les exhalaisons salines de la terre peuvent être différentes , en différens tems , pénétrer dans le corps humain , y agir comme poisons , & infecter subitement toute la masse du sang , comme le vénin d'un animal , ou autres substances , qui , injectées dans les vaisseaux sanguins , causent immédiatement des symptômes mortels : ou elles peuvent opérer plus lentement , & attirer des maladies extraordinaires. Cette supposition n'est dépourvûë de possibilité , ni de vraisemblance ; mais il n'y a aucune nécessité d'y avoir toujours recours , n'arrivant point de changement connu , dans le corps humain , qui ne puisse être produit par les ingrédiens , les propriétés , & les qualités , dont nous sommes sûrs que l'air est doüé ; mais sur-tout par leurs grandes extrémités , leurs successions , & altérations soudaines. Plusieurs ont attribué la peste , & les maladies pestilentiellles à ces qualités occultes de l'air , sur quoi je ferai quelques remarques dans le Chapitre suivant.

C H A P I T R E VII.

Rémarques sur la peste, & les fièvres pestilentielles, autant que l'Air influë dans ces maladies.

I. **L**A difficulté d'arriver à la vérité de l'histoire de la peste, ne paroîtra point surprenante, si l'on considère la terreur, la superstition, la crédulité du vulgaire, & le désordre public durant le tems de la contagion. Il n'y eut jamais de peste mieux secourüe, ni mieux recherchée par les Médecins, que la dernière de *Mar-seilles*: cependant les faits, particulièrement ceux qui regardent l'origine de cette maladie, attestés par quelques Médecins de la Ville, sont positivement niés par ceux, qui y furent envoyés par le Régent; & cela, peut-être, sur une recherche plus exacte, & des preuves plus claires.

II. Comme il semble y avoir quelque chose d'infamant, ainsi que de terrible, dans la peste; aucune Nation

226 *Essai des effets de l'Air*

ne veut avouer lui donner naissance. Les *Egyptiens* affirment qu'elle leur est apportée de la *Barbarië*, de la *Syrië*, & de la *Grèce* (a) ; & les habitans de *Constantinople*, & des environs, soutiennent à leur tour, qu'elle leur vient d'*Egypte*. Autant que la peste paroît dépendre de l'air, les questions suivantes semblent se présenter naturellement, 1°. savoir si aucune constitution de l'Atmosphère est capable de produire cette maladië dans un endroit où elle n'a point été communiquée par infection ? 2°. Quelle influence l'air a dans sa propagation ? Sans oser rien déterminer de positif sur une matière si incertaine, & si importante, j'exposerai uniquement les faits devant le Lecteur, pour le laisser juger lui-même. J'ai crû nécessaire d'expliquer auparavant quelques termes de l'art, en faveur de quelqu'uns de mes Lecteurs.

III. Une maladië *endémique* est celle qui est particulière à un Pays : l'*épidémique* attaque la multitude, ou di-

(a) Prosper Alpin.

verses nations, dans un tems, ou faisons particulière. La *sporadique* est une indisposition endémique, attaquant peu de monde, dans une saison particulière. Je demanderai qu'il me soit permis d'adopter un autre mot. Une maladie *indigène* est celle qui est naturelle à un seul Pays, & d'où elle passe aux autres par infection : par exemple, la petite vérole étoit, peut-être, une indisposition indigène à l'*Arabie*, d'où elle s'est communiquée à tout le genre humain : mais présentement on peut la dire proprement endémique, ou populaire dans les endroits, où elle a une fois passé : il n'y a aucun besoin de la production d'une nouvelle infection fournie par le Pays, où elle a pris naissance, pour le continuer; dévenue presque universelle, elle en épargne peu de ceux qui vivent assez long-tems, pour l'avoir. Ceci est manifestement différent du cas de la peste ; car quoique cette maladie ait été par tems, & durant plusieurs années, dans la plupart des Pays de l'*Europe*, & alors épidémique ; cependant on ne peut guère la nommer endémique, excepté dans quelques endroits

de la *Turquië*. Là où la peste attaque ; & cesse régulièrement , dans des saisons déterminées ; il est probable qu'elle y est *indigène* , & endémique.

IV. La peste paroît être une maladie particulière , caractérisée par ses propres symptômes , assés uniformes par tout où elle régne : c'est toujours une indisposition inflammatoire avec des éruptions sur les parties extérieures du corps , qui se manifestent en bubons dans les glandes des aisselles , des aînes , & autres parties du corps ; ou en charbons dans quelques endroits , ou en taches rouges , livides , noires sur toute la peau ; ou enfin en des espèces de *stigmates* , qui sont des mortifications parfaites , comme il paroît par l'insensibilité de la partie.

V. Les symptômes de la peste ressemblent à ceux des autres maladies inflammatoires , accompagnées d'éruptions cutanées ; mais principalement à ceux de l'érysipèle ; où après une fièvre continuë de deux jours , attaquant par frisson ; il paroît une tumeur , & en même-tems une espèce de charbon sur la peau , avec le changement de couleur de cette partie ;

les glandes axillaires sont aussi souvent enflammées, & suppurent quelquefois : cette analogië entre la peste, & l'érysipele a été observée par le Docteur *Sydenham*. La même analogië se trouve entre la peste, & la petite vérole : la fièvre attaque, dans ces deux cas, avec les mêmes symptomes ; douleur dans la tête, dans le dos, vomissement, anxiétés, étincellement des yeux, illumination du visage, &c. Cette fièvre produit, deux jours après, dans la peste, l'inflammation, & la tumeur de quelques glandes du col, des aisselles, des aînes : dans la petite vérole, la même chose arrive dans celles de la peau : ces glandes suppurant, dans l'un, & l'autre cas, d'une manière douce, & loüable, font ce qu'on peut appeller une peste, ou une petite vérole bénigne. Si les éruptions se terminent en gangrène, la maladië devient dangereuse, ou mortelle, suivant la grandeur, ou l'état de la mortification. Les morts subites qui arrivent dans le premier période de la peste, & de la petite vérole, semblent ne marquer autre chose qu'une plus grande malignité dans ces maladies.

Leur pronostic dépend des mêmes principes , & leur danger est le même dans les sujets de la même constitution. La peste commence dans les femmes enceintes , & les personnes jeunes vigoureuses , après les irrégularités de la diète , par des hémorragies , sur-tout par le pissement de sang ; marques du degré de l'inflammation. Le resserrement du ventre , dans le commencement de la maladie , est bon dans les deux cas. Les bubons qui croissent vite , qui sont flatueux , sans l'inflammation , & la suppuration naturelles , trop durs , & racornis , ou avec un cercle gangréneux tout-autour , sont fatals dans la peste : enfin ceux , dont l'inflammation , & la suppuration sont loüables , finissent généralement bien. Ces pronostics sont analogues , & conviennent aussi à la petite vérole : je ne fais point mention de ces choses , comme étrangères à mon sujet , puisqu'elles dépendent des mêmes causes , & qu'elles font voir que la peste paroît être une indisposition inflammatoire , dans son espèce , de même que la petite vérole : les ravages faits dans les parties internes par

ces deux maladies sont assés semblables. Ce qui prouve aussi que la peste est une espèce de maladie, différente de toutes les autres ; est, si nous en devons croire le Relations des Voyageurs, qu'il y a des Pays, où elle n'a jamais été, comme les *Indes Orientales*, la *Chine*, les Royaume de *Tunquin*, la *Cochinchine*, & la plupart des endroits des *Indes Occidentales*. Ces considérations semblent prouver que cette maladie a son origine dans quelque partie du globe, d'où elle se communique aux autres endroits par contagion : cependant.

VI. Quant à la première question, savoir si l'air ne peut point produire la peste, sans infection précédente, dans un endroit où elle n'est point *endémique*, je crois l'affirmative très-probable ; car, 1°. dans un Pays, où elle est *indigène*, & *endémique*, il faut qu'elle soit probablement dûë à quelque qualité particulière de l'air. 2°. Il a été précédemment prouvé par la doctrine de cet Essai, qu'il y a à peine aucune altération, même jusqu'au plus haut degré de putréfaction, qui ne

puisse être produite par les excès , les combinaisons , & les changemens des communes qualités de l'air ; & que des effets encore plus extraordinaires peuvent être occasionés par quelque contagion de l'Atmosphère , dûë aux émanations non-communes des corps voisins de la surface de la terre. Un Philosophe (*a*) très-savant dans la Physiologië de l'air , donne des exemples d'exhalaisons d'une nature particulière , envoyées par la terre , dans certains tems. Il rapporte que les mines jettent , dans des tems particuliers , des vapeurs nuisibles aux végétaux ; qu'il peut y avoir , à la vérité , quelques endroits du globe , exempts des minéraux , capables de fournir ces exhalaisons nuisibles , & par conséquent à couvert de la peste , comme procédante des qualités locales de l'air : mais alors ces exhalaisons peuvent être apportées , & mêlées par les vents , avec l'air de ces endroits. *Mezeray* nous dit que la peste qui arriva en France , en 1346 , la plus

(*a*) M. Boyle,

universelle ;

universelle , & la plus fatale , qui fût jamais connue , commença dans le Royaume de *Cathay* , par une vapeur extrêmement puante , qui sortant de la terre , comme une espèce de feu souterrain , consuma , & dévora plus de 200 lieux de Pays , même jusqu'aux arbres , & aux pierres , & infecta l'air d'une manière surprenante ; que de-là , traversant l'*Asie* , elle passa en *Grèce* , en *Afrique* , & en *Europe*. Le Philosophe déjà cité nous fournit aussi des exemples des qualités nuisibles , ainsi que de l'abondance de quelques minéraux , particulièrement de l'*Orpin* , & de l'arsenic , qui portés extérieurement en amulettes , ont produit tous les symptômes de la peste ; lesquels ont été guéris par les remèdes antipestilentiels , & alexipharmiques. Il y a des Relations croyables de ce qui se passa durant la peste de *Londres* , par où il paroît que l'air changea la couleur des murailles près des maisons pestiférées. Il n'y a rien qui ne soit probable dans l'hypothèse des exhalaisons extraordinaires. 3°. Les pestes qui ont emporté la plus grande par-

tié des hommes, dans des Pays différens, & éloignés, sans aucun commerce mutuel, doivent avoir une cause universelle : mais on n'en peut guère imaginer d'autre que l'air. Il y eut deux pestes de cette espèce du tems de *Marc-Antoine*, & une en 1450. 4°. On a généralement observé quelque chose de particulier dans les saisons, & les constitutions de l'Atmosphère, qui ont précédé la peste ; comme des grandes séchereffes, des vents de *Sud* de longue durée, quelquefois des longs calmes ; (c'est là la constitution toujours soupçonnée par *Hippocrate*, & les autres anciens Médecins ;) telle fût celle qui précéda la peste de *Nimegue* (a). Les grandes séchereffes, comme on l'a déjà observé, ont toujours été nuisibles au corps humain. La constitution antérieure à la peste de *Londres* fût très-singulière ; un Hiver rude de gélée, qui dura jusques près la fin de Mars, un dégel soudain avec la terre couverte d'eau ; fournié par la neige, & la glace fonduës ; à quoi succéde-

(a). Diemerbroeck.

rent de grandes chaleurs ; d'où l'on se trouva comme dans une chambre inondée , & avec un grand feu. On a observé , dans quelques endroits , que les *exacerbations* de la maladie répondoient aux lunaisons , exerçant principalement sa fureur à la pleine , & nouvelle Lunes : qu'il y a eu dans les saisons pestilentiellles , une quantité extraordinaire de vapeurs sulphureuses dans l'Atmosphère ; la chair , & les autres substances animales se pourrissant plus vîte qu'à l'ordinaire : que les oiseaux sauvages quittoient les lieux infectés , & que les privés mouroient dans leurs cages : que toutes les autres maladies étoient plus communes , & plus mortelles , participant , pour ainsi dire , de la peste. Avant la peste de *Londres* , les inflammations du pœumon , & les rougeoles furent fréquentes , & mortelles. 5°. Ce qui semble encore démontrer , outre la promptitude de l'attaque , souvent précédée d'une disposition antérieure dans le corps ; que la contagion dépend de quelque qualité nuisible de l'Atmosphère ; c'est qu'il a été observé que tout ce qui porte un changement soudain dans le mou-

vément , ou les qualités du sang , rend
sujet à la peste , comme l'avortement ,
& les couches dans les femmes ; les
passions soudaines , comme la crainte ,
la colere , &c ; tous les excès , & irrégularités dans la diète , le sang vermeil ,
plûtôt que le cachectique : or toutes
ces causes favorisent la corruption
soudaine des fluides par l'air ; telle
qu'elle arrive dans quelques liqueurs ,
à l'occasion de tempêtes accompagnées
de tonnerre : causes aussi , qui pour le
dire en passant , semblent prouver que
la contagion ne procède point d'in-
sectes invisibles ; car ceux - ci mor-
droient , ou piqueroient , soit qu'une
personne fut dans la passion , ou dans
le calme , &c ; il y a donc ici un con-
cours de la disposition des fluides avec
quelque chose , qui opère très-subite-
ment sur eux , & ceci ne peut guère
être que l'air , portant quelque poi-
son , semblable à celui d'un animal vé-
nimeux , dans le sang , & infectant ce
fluide , lorsqu'il est dans sa plus grande
agitation. L'exercice violent dispose
aussi à l'infection pestilentielle , en don-
nant occasion à la réception de l'air
infecté par les pores de la peau. La

diète qui procure une forte transpiration , sans enflammer , est le meilleur préservatif ; d'où les pauvres , étant privés de pareils alimens , & les plus exposés à l'air , sont ceux qui souffrent le plus : durant une transpiration abondante ce fluide n'est point absorbé en si grande quantité. Il est constant par l'expérience , que les qualités nuisibles de l'Atmosphère affectent ceux qui s'y trouvent les plus exposés ; car les *Européens* se préservent de la peste , qui règne en *Turquie* , en se renfermant ; ce qui n'opère , peut - être pas uniquement comme évitant les pestiférés ; mais encore l'air infecté. Les meilleurs remèdes dans cette maladie , sont les diaphorétiques , ou tels , qui chassent les exhalaisons nuisibles du corps. Ces observations semblent montrer que l'air est la cause efficiente de la peste ; quelqu'unes d'elles ne prouvent autre chose , à la vérité , sinon que cet élément est le milieu , à travers lequel l'infection se communique. 6°. Il a été observé qu'il y a une grande analogie entre les symptômes de la peste , & ceux de l'érysipele , & qu'ils ne diffèrent que quant au degré de l'in-

flammation ; cela posé , je ne pense point que personne ose nier que la constitution de l'air , qui rend l'érysipele épidémique , & violente dans ses symptômes , aigrië dans ses qualités malignes , ne puisse changer les éruptions de la peau , de rouges en livides , l'inflammation en la mortification ; de même que celles des glandes axillaires & inguinales , en tumeurs considérables , suivies de suppuration ; & ces changemens constitueroient réellement la peste. Le Docteur *Sydenham* observe que la fièvre épidémique , qui précéda , accompagna , & succéda à celle de *Londres* , fût la même que la pestilentielle , excepté qu'elle fut plus violente pendant la contagion , produisant alors les éruptions qui caractérisent la peste.

7°. Tous les symptômes de cette maladie procèdent d'une forte acrimonië alkaline bilieuse ; car son effet est le même , dans la peste , que celui des sels alkalis , qui produisent une escarre. Une petite quantité de la bile d'un pestiféré , mêlée avec de l'eau , & injectée dans la veine d'un chien , qui avoit resté sauvé jusqu'alors , dans

les Hôpitaux des pestiférés , l'infecta sur le champ , selon les expériences faites à la dernière peste de *Marseille* , de tous les symptômes de cette maladie : cette acrimonië bilieuse peut certainement être produite par l'air , & par plusieurs autres causes : outre cela , la grande mortalité qui arrive parmi les autres maladies , démontre la malignité de l'air , dans les saisons pestilentiellles : le nombre de tous les morts fût pendant la peste de *Londres* , de 97306 , dont 60506 ayant péri par cette maladie , il mourut par conséquent 36800 personnes d'autres maux ; ce qui est plus de trois fois la quantité ordinaire. Je crois qu'on peut inférer de toutes ces considérations , que la peste peut être produite par quelque qualité maligne de l'Atmosphère , sans aucune contagion.

VII. Je crois que personne ne niëra que l'air est le principal instrument de la propagation , & de l'extinction de la peste ; ce qui doit être vrai de quelque cause qu'on déduise cette maladie : si c'est d'insectes invisibles , il faut supposer une constitution de l'Atmosphère , favorable à leur propagation : si c'est

de l'infection d'une espèce quelconque, l'air est le milieu à travers lequel elle se communique, & ce fluide doit la favoriser plus ou moins, selon les différentes saisons; car elle est entièrement éteinte par le changement des qualités de l'Atmosphère, & généralement parlant, par le froid. Après cette extinction, les gens retournent avec sûreté dans leurs maisons. Je crois qu'on peut hardiment assurer qu'il n'y a guère d'années dans *Londres*, sans fièvres avec des bubons, & des charbons: il est du moins certain qu'il y en a beaucoup de *pétéchiales*, ou pourprées: si elles se répandent, deviennent épidémiques, & contagieuses, nous leur donnerons le nom de peste; si elles attaquent peu de personnes, & qu'elles ne se répandent point, ce sera, peut-être, la même maladie, mais seulement *sporadique*; tout ceci dépend de la constitution de l'air.

VIII. Il n'est pas moins clair que la peste, est souvent apportée par accident, des endroits infectés, & qu'elle peut, & doit nécessairement se communiquer par contagion. *Marseille* par son commerce avec l'*Egypte*, & la
Turquie

Turquië, a été plus fréquemment attaquée de cette maladie qu'aucune autre Ville de l'Europe. Ses Régîtres font mention de vingt grandes pestes. Il paroît par les histoires de la contagion, & particulièrement par celle de la dernière de *Marseille*, que la propagation se fait par degrés, commençant d'abord par les maisons, ensuite les rues, les quartiers, se répandant enfin comme une incendie universelle, par toute la Ville. Ce qu'il y eut de remarquable dans la dernière peste de *Marseille*, est qu'une de ses rues, large, & bien aérée, habitée par les principaux de la Ville, fut la moins infectée : ceci s'explique aisément par ce qu'on a dit, dans le premier Chapitre, des qualités nuisibles, & de la quantité des vapeurs animales. Qu'on considère jusqu'à quelle grande étendue les exhalaisons de quelques corps, la fumée d'une chandelle, par exemple, peuvent infecter l'Atmosphère : la transpiration de moins de 3000 personnes, placées sur un arpent de terre, y formeroit dans 34 jours, une Atmosphère de la hauteur de 71 piés (Chap. I. N°. XI.). Cette matière est,

peut-être , à l'air , en densité , comme 800 à 1 ; d'où si l'on étend ces 3000 personnes sur cent arpens de terre , il y restera huit pouces de cette même matière ; dont la plus grande partie n'étant point dissipée , mais répandue avec l'infinie ténuité des émanations odoriférantes , infectera tout l'air d'une Ville de la même étendue. Il est aisé de concevoir comment les vapeurs des corps pestiférés peuvent corrompre l'air , pendant qu'ils sont encore chauds , ou vivans : mais je crois aussi qu'il paroît par l'ouverture , & la dissection fréquentes , qui en ont été faites à *Marseille* , sans accident pour les Chirurgiens , ni les assistans ; qu'ils ne sont aucunement dangereux lorsqu'ils sont froids , & point encore pourris. On peut , à mon avis , des faits mentionnés ci-dessus , rendre aisément raison de la propagation , & continuation de la peste dans quelques endroits infectés ; tandis que les voisins sont exempts de cette maladie , s'il n'y a aucune disposition particulière dans l'air pour répandre l'infection. Toute maladie contagieuse se communique aisément parmi ceux qui ont un intime commerce

ensemble : la peste de *Copenhague* emporta , en 1711 , la plus grande partie du bas-peuple , très-étroitement logé dans cette Ville.

IX. Quant aux lévains pestilentiels apportés dans les marchandises , c'est une opinion populaire que plusieurs Auteurs , qui ont écrit sur la peste , & particulièrement *Diemerbroeck* , semblent mépriser. Le fait du transport de la contagion à *Marseille* , avec les marchandises infectées , est positivement assuré par les Médecins de cette Ville , & aussi positivement nié , sur un examen plus exact , par ceux qui y furent envoyés par la Cour. Le Docteur *Hodges* affirme avoir vû , l'hiver qui précéda la dernière peste de *Londres* , un malade à *Westminster* avec des charbons. Il y a dans le sentiment de la communication de cette maladie , par les marchandises infectées , une difficulté , qui n'est pas aisée à résoudre ; car malgré toutes les peines qu'on prendroit pour extirper le levain pestilentiel , par les purifications artificielles ; il en resteroit plus dans les différens meubles , qu'il n'en pourroit être apporté par toute une Flote ; & cepen-

dant la contagion finie , les gens retournent , en toute sûreté , dans leurs maisons , couchent dans les mêmes lits, & se servent des mêmes meubles. Si le levain pestilentiel étoit toujours capable de produire l'infection , je ne vois pas comment il seroit possible que la peste fût jamais éteinte dans un endroit une fois infecté. Ensorte que je crois qu'on peut conclure que la constitution de l'air est le principal instrument , peut-être , de la production ; mais certainement de la propagation , & de l'extinction de cette terrible maladie , & qu'il n'y a aucune nécessité d'avoir recours , avec *Diemerbroeck* , à quelque opération miraculeuse de la vengeance Céleste. Les pouvoirs les plus communs , & les plus foibles de la nature peuvent exécuter la volonté du Créateur , même dans les dispensations extraordinaires de sa Providence : les Peuples qui n'ont jamais été affligés de la peste ne sont pas moins pécheurs que les autres. Je crois qu'il est probable aussi que le mépris des *Turcs* pour la contagion , ne contribué pas plus à la répandre que la terreur qu'en ont les Chrétiens , laquelle attire le désordre ,

& prive les sains, ainsi que les infectés des soins convénables; car il en périt plus, faute du nécessaire, que par la malignité de la maladie, les pestiférés étant comme séquestrés du reste du genre humain. Dans la dernière peste de *Marseille*, plusieurs furent ensevelis encore vivans; mais dès que le bon ordre fût rétabli, de plus de 15000, qui furent alors mieux secourus, & dont les symptômes devinrent plus doux, il en réchapa la plus grande partie. Si les principes des *Turcs* étoient joints aux soins, & à l'expérience des Chrétiens, le ravage fait par la contagion, seroit, sans doute, petit eu égard à ce qu'il est communément dans les Villes infectées.

X. Quant à la cure de cette maladie, elle est étrangère à mon sujet; je dirai seulement qu'eu égard à la conformité de ses symptômes avec ceux des autres indispositions inflammatoires, sur-tout de la petite vérole, les mêmes méthodes curatives paroissent être indiquées dans les deux cas. Quant aux préservatifs, il ne paroît guère y en avoir d'autres, où l'on puisse compter, que l'éloignement de l'endroit

246 *Essai des effets de l'Air*
infecté. Comme les hémorragies de
toute espèce (les inflammations même,
qui se font sur la peau , sont des extra-
vasations du sang , finissant en mortifi-
cations) marquent , dans la peste , une
dissolution générale de la masse san-
guine , les remèdes acides , & stypti-
ques sont indiqués comme curatifs , &
préservatifs. Il a été observé par ceux
qui ont écrit sur cette maladie , qu'elle
est disposée à attaquer ceux qui sont
sujets aux fièvres intermittentes , les-
quelles dégénèrent souvent en pesti-
lentielles. On a découvert depuis peu ,
dans le *Quinquina* , une vertu propre
à résister , & à guérir les mortifica-
tions (a) : or ce qui guérit un symp-

(a) Comme il n'est point venu à ma connois-
sance qu'on ait encore éprouvé en France , cette
vertu du *Quinquina* , dans les mortifications , je
vais rapporter quelqu'uns des cas , où plusieurs
Chirurgiens Anglois assurent qu'il a réussi.

M. *Amyand* , un des Chirurgiens de la Cour ,
dit l'avoir souvent donné avec succès , particulié-
rement à un malade de 78 ans , chez qui la gan-
grène survenue au pied à l'occasion d'une in-
flammation , se répandant tous les jours plus
loin , les parties mortifiées commencèrent à
se séparer , & un pus loüable à paroître , 24

tome , peut en garantir : je voudrois donc proposer le *Quina* , dans une con-

heures après l'usage de ce remède. Il eut le même effet dans une autre mortification , qui avoit résisté , pendant trois semaines , à tous les autres secours. Une troisième , occasionnée par des incisions , faites aux jambes , dans une hydropisie , fût aussi suspendue dans un jour , par le *Quinquina*.

M. Jean *Douglas* ayant tenté en vain les scarifications , & les alexipharmques externes , & internes , dans un malade âgé de 50 ans , attaqué aussi de gangrène au pié , provenant de cause interne , il s'avisa (le mal se répandant toujours) de donner le *Quinquina* ; ce remède suspendit immédiatement le progrès de la mortification , la fièvre diminua , & dans peu de tems toutes les parties mortifiées suppurèrent , & le malade fût parfaitement guéri.

Un homme de 35 ans , d'une disposition scorbutique , fût blessé à la paume de la main par la décharge fortuite d'un fusil , sur la bouche duquel il appuyoit. La playe qui s'étendoit profondément , avec lacération des tendons , & des vaisseaux , du milieu de la main entre le pouce , & le doigt indice , fût d'abord pensée après avoir arrêté l'hémorragie. Le malade ressentit pendant quelques jours une douleur violente ; il survint un gonflement , accompagné d'inflammation ; dans toute la main , excepté le pouce , & dans tout le bras : enfin tous les accidens persistant malgré les remèdes les plus appropriés ; & la playe , qui s'étendoit tous les jours , devenant

stitution pestilentielle de l'air, comme un antidote, ou préservatif : il prévient, & il guérit quelques espèces de fièvres ; il tempère l'acrimonie bilieuse, il est

noirâtre, le onzième jour, ses lèvres parurent clairement mortifiées ; en sorte que le feu, ou l'amputation, si le premier ne réussissoit pas, paroissoit être la dernière ressource : mais M. *Shipton*, qui conduisoit le malade, convaincu par l'expérience, de l'incertitude de ces opérations dans un corps de la constitution de celui-ci, crût, pour arrêter l'hémorragie, & le progrès de la gangrène, devoir essayer le Quinquina : le douzième jour il en donna donc le matin deux scrupules, qui furent répétées de 4 en 4 heures ; le lendemain matin, la douleur, & l'enflure de la main furent beaucoup diminuées, & les bords de la playe commencèrent à suppurer : la fièvre, assez sensible lorsque l'hémorragie augmentoit, cessa entièrement, & l'urine déposa un peu de sédiment plutôt blanchâtre que briqueté. L'usage du Quina fut continué de la même manière pendant deux jours ; les deux suivans il fut donné trois fois, & les trois jours d'après, seulement deux fois par jour : de manière que le malade en prit deux onces, dans une semaine. Durant ce tems-là l'enflure, & l'inflammation se dissipèrent, un pus loisible coula de la playe, les chairs s'engendrèrent, & la douleur, qui se faisoit cependant encore sentir assez vivement dans le *Carpe*, lorsque le malade se remuoit, fut fort diminuée. S'étant bien trouvé pendant trois semaines, à des dou-

stiptique , arrête les hémorragiës , & résiste à la mortification : pourquoi ne pas employer donc un antidote , dont il y a tant à espérer ? s'il n'est pas efficace , il sera du moins innocent. Un Chirurgien de *Marseille* a dit à un de

leurs de rhumatisme près , auxquelles il étoit sujet dans l'hiver ; le 19 de Décembre tous les accidens réparurent , ce qui obligea M. *Shipton* de redonner le Quinquina , comme ci - devant. Le malade en eut à peine pris trois doses, dans l'espace de huit heures , que la douleur , très-vive auparavant , fût dissipée comme par charme : au premier pensément l'enflûre de la main parût être diminuée de la moitié , & la playe fournit un pus louïable ; l'urine , d'abord d'une couleur assez foncée , devint plus claire par degrés , avec peu , ou point de sédiment. Pour prévenir une seconde rechûte , M. *Shipton* donna encore au malade , pendant un mois & demi , demi once de Quina chaque semaine. Enfin dans quatre mois cette laborieuse cure fût accomplie , quoique tous les tendons des muscles *profonds* , & *sublimes* , excepté ceux du petit doigt , eussent été abcédés , & un os du *Carpe* , avec un autre du *Métacarpe* , mis à découvert.

Il y a quelques autres cas , rapportés dans le Mémoire de M. *Shipton* sur l'usage du Quina dans les mortifications , inséré dans les *Transact. Phil.* N°. 426. p. 434 ; & dont l'extrait se trouve dans le 9 vol. p. 369. de leur abrégé , donné en 1739 , par M. *Baddam*.

mes amis, qu'il étoit sûr de s'être préservé de la peste, en prenant de grandes doses de ce remède; & qu'il avoit eu son effet, pris dès qu'il se sentit attaqué des premiers symptômes.

XI. Il y a eu dernièrement deux exemples rémarquables de l'influence de l'air, dans la production de deux maladies épidémiques, qui se sont étendues, peut-être, sur la plus grande

Dans le même Mémoire M. *Shipton* recommande, d'après sa propre expérience, le Quinquina pour arrêter l'hémorragie des playes externes, lorsque la réunion de leurs vaisseaux est empêchée par la trop grande ténuité, ou acrimonie du sang. Il dit aussi avoir éprouvé plusieurs fois, la bonté de ce remède, dans d'autres évacuations excessives.

M. *Shipton*, sans cependant vouloir rien déterminer faute d'expérience, insinüe, raisonnant par analogie, que puisque le Quinquina arrête le progrès des mortifications, & des gangrènes, qui ne sont que des ulcères *putrides*, & rongeans, le même remède pourroit peut-être terminer aussi les ulcères *phagédéniques*, & les autres malignes: où il seroit cependant imprudent de l'employer sans avoir fait précéder les préparations convenables, & consulté un Médecin sage, & expérimenté. Son avis n'est pas moins nécessaire dans les cas de gangrène, où le Quina pourroit, dans certaines circonstances, devenir pernicieux.

partië du globe terrestre : la première arriva en 1728 ; l'autre vers la fin de 1732 , & au commencement de 1733 ; je donnerai de cette dernière, comme la plus récente , & la plus rémarquable , une courte description , en attendant qu'il s'en puisse former une de plus particulière, de la collection des Mémoires des différens Pays qu'elle a attaqués. Ces Mémoires sont encore en petit nombre.

XII. La constitution de l'air, qui précéda cette maladië , en *Angleterre* , & dans la plus grande partië de l'*Europe* , fût une grande séchéréssé , marquée par le desséchement des fontaines , & la diminution de tous les courants , & réservoirs d'eau douce ; marques d'où l'on peut tirer la plus juste mesure de la quantité de l'eau , qui tombe des nûës. On rémarque sur-tout , dans les Histoires de cette maladië épidémique , faites en *Allemagne* , en *France* , & en quelques autres endroits , que l'air fût au commencement de l'hiver , particulièrement en Novembre , plus chargé qu'à l'ordinaire, de broüillards épais, & fréquens , qui ne se précipitoient sur la terre , ni en pluye , ni en neige , ni en

aucun autre météore. Les broüillards sont si ordinaires chez nous, dans le mois de Novembre, que je ne sache pas qu'on ait rien observé de particulier à leur égard, si ce n'est qu'il tomba à peine autre chose des nûes, durant ce mois, qu'une petite quantité de neige, accompagnée d'une gélée de peu de durée, ce qui forma tout l'hiver que nous eumes. Dans la partie Septentrionale de la *France*, il y eut aussi une très-pécite quantité de neige, qui dura depuis le 15 de Novembre jusqu'après Noël. Elle fût suivie de vents de *Sud*, & de broüillards puans; pendant lesquels quelques Chirurgiens observèrent dans les playes, une grande disposition à la mortification. Avant, & durant la maladië, l'air fût plus chaud en *Angleterre*, que la saison ne le portoit; renfermant quantité de vapeurs sulphureuses, qui produisirent de grandes tempêtes de vents, venant du *Sud-Ouest*, & quelquefois des éclairs sans tonnerre.

XIII. Quant aux tems de l'attaque de la maladië, ils furent différens dans les différens Pays. Elle attaqua la *Saxe*, & les autres Pays de l'*Allemagne*,

environ le 15 de Novembre , & se
soutint dans sa vigueur jusqu'au 29 du
même mois. Elle se fit plutôt sentir en
Hollande , qu'en *Angleterre* , & plutôt
à *Edinbourg* qu'à *Londres*. Elle étoit dans
la Nouvelle-*Angleterre* , avant qu'elle
se fit appercevoir dans la *Grande-Bre-
tagne* ; dans nôtre Capitale avant qu'elle
s'étendit dans quelques autres endroits ,
du côté de l'Ouest , comme *Oxford* ,
Bath , &c. Et autant que je puis en ju-
ger par les Histoires que j'en ai vûes ,
elle attaqua les parties Septentrionales
de l'*Europe* plutôt que les Méridionales.
Elle se maintint à *Londres* , dans sa vi-
gueur , depuis environ le milieu de nô-
tre Janvier 1733² , durant près de trois
semaines. : les régîtres mortuaires dé-
puis le 23 jusqu'au 30 du même mois ,
contenoient en tout 1588 morts , ce
qui fait un plus grand nombre qu'il y
ait jamais eu , durant un pareil tems ,
depuis la peste. La maladie , dont nous
faisons l'histoire , commença à *Paris*
vers le commencement de Février , &
dura jusqu'au commencement d'Avril.
Je crois que sa durée la plus longue fût
dans les Pays Méridionaux. Elle régna
à *Naples* , & dans les parties Méridio-

nales de l'*Italie*, durant nôtre mois de Mars. Elle ne suivit point, en passant d'un endroit à l'autre, la direction des vents, son cours étant souvent contraire au leur.

XIV. L'uniformité des symptômes de la maladie fut très - remarquable dans tous les endroits, qu'elle attaqua; ce fût par-tout un petit frisson, suivi d'une fièvre; durant rarement plus de trois jours, dans ceux qui en échappoient. Cette fièvre fut accompagnée du mal de tête, quelquefois de douleurs dans le dos, de peu de soif; d'un catarre séreux, occasionant l'éternuement, & le *Coryza*; d'une toux avec expectoration, d'une pituite, tenue d'abord, & ensuite visqueuse; où si l'on observoit une matière huileuse claire, le cas étoit généralement mortel; car cette matière claire étoit purulente. Outre ces symptômes, qui furent les plus communs, plusieurs personnes eurent des crachemens de sang, des pleurésies, & péripleumonies dangereuses, & souvent mortelles: dans quelques endroits, particulièrement en *France*, la fièvre finissoit après six, ou sept jours, en éruptions miliaires;

& en *Hollande*, souvent en abcès dans le gosier ; dans tous , le sang étoit blanchâtre , & coëneux , & la maladie étoit par-tout particulièrement fatale aux vieillards. Ce qu'il y eut encore de remarquable , c'est que la fièvre laissoit une foiblesse , un abbatement dans les esprits , & une diminution d'appétit , qui surpassoient de beaucoup la proportion de sa force , ou de sa durée : la toux continuoit , dans quelques-uns , après la fièvre , plus de six semaines , ou deux mois.

XV. Il y eut , durant toute la saison , beaucoup d'indispositions hystrériques , hypocondriaques , & nerveuses ; enfin tous les symptômes du relâchement. Ces symptômes furent portés , dans quelques-uns , jusqu'au point de produire une espèce de folie , qui les mettoit , durant quelques heures dans l'égarement des sens , & les faisoit méprendre dans leurs affaires les plus communes : ils n'avoient point , avec cela , assez de fièvre pour les retenir au lit : mais comme dans plusieurs , ainsi affectés , on observa souvent que les urines , de pâles devenoient troubles alternativement , il falloit qu'il y

256 *Essai des effets de l'Air*

eut quelque fièvre , quoique je n'ai point remarqué , ni oïï dire , que le Quina fût efficace ; mais les potions salines fébrifuges produisoient généralement de très-bons effets. L'air a continué , après la dissipation de cette maladie , d'être particulièrement nuisible aux indispositions du-pouïmon , occasionant , pour cette raison , dans la rougeole , jusqu'à 40 morts par semaine ; d'où l'on a lieu d'attendre quelques particularités dans les maladies de la saison suivante.

XVI. Les rémèdes , qui réussirent ordinairement dans cette fièvre catarrheuse épidémique , furent la saignée , la sueur , procurée par les sudorifiques aqueux ; les vésicatoires , & les pectoraux ordinaires ; & comme je l'ai déjà observé , les potions avec le sel d'absinthe , le jus de limon , &c. Je n'ai point assez de faits , pour pouvoir entrer dans l'*ætiologië* de cette maladie.

XVII. C'est un fait qu'elle fut précédée d'une constitution de l'air , nuisible au corps humain. Dans l'Automne , & long-tems après , la rage régna parmi les chiens ; les chevaux furent saisis du catarrhe , avant les hommes ;

hommes ; & une personne m'a assuré que quelques oiseaux , particulièrement les moineaux , quittèrent l'endroit , où elle se trouva , durant la maladie.

XVIII. La grande séchereffe qui précéda, doit, par ce qu'on a dit ci-dévant, avoir été particulièrement nuisible au corps humain : les grandes séchereffes exercent leurs effets ; après que la surface de la terre est rouverte par l'humidité, & que la transpiration , long-tems supprimée ; est subitement rétablie. Il est probable qu'elle envoie alors différentes nouvelles exhalaisons , nuisibles à l'homme , comme les brouillards épais , & puans , qui succédèrent à la pluyë , tombée auparavant , semblent le montrer.

XIX. Il est évident aussi que ces exhalaisons n'étoient point d'aucune nature particulière , ou minérale ; mais d'une substance commune à toute la surface de la terre ; d'où l'on peut conclure qu'elles n'étoient que des vapeurs aqueuses , ou tout au plus mêlées avec d'autres matières , fournies également par chaque endroit du globe terrestre.

XX. Enfin l'expérience démontre que ces exhalaisons aqueuses sont nuisibles aux glandes de la trachée-artère, & au poumon, & propres à produire des catterres.

CHAPITRE VIII.

Des effets des Explosions naturelles de l'Air sur le corps humain.

I. **L**es explosions de l'air, dans les éclairs, & le tonnerre, produisent des effets plus soudains, & plus terribles sur le corps humain, qu'aucune autre altération de l'Atmosphère; je n'ai donc pas crû les devoir passer sous silence dans une histoire de ceux de ce même air sur le corps humain; quoiqu'il n'y a guère autre chose à dire sur ce sujet, sinon que ces effets explosifs ressemblent à ceux de la poudre à canon, & des autres explosions artificielles.

II. On peut concevoir plusieurs causes naturelles de ces explosions violentes de l'air: les sels, & les soufres, dont il y a une grande quantité dans l'At-

mosphère , mêlés , & allûmés , en produiront de considérables. Le nitre , le soufre , & le charbon composent la poudre à canon ; le tartre , le nitre , & le soufre , la poudre fulminante , dont la force explosive est encore plus grande (*a*). Les esprits acides , (*b*) & les huiles chymiques , produisent aussi des explosions : la limaille de fer le soufre , & l'eau , s'échauffent , s'enflamment , & fulminent enfin. Le Docteur *Leister* croit que les éclairs sont pro-

(*a*) Si l'on mêle trois parties de salpêtre , deux parties de sel de tartre , & autant de soufre , bien mises en poudre séparément , & ensuite bien mêlées ensemble , & qu'on les mette dans une cuiller de fer , posée sur un feu de charbon ; ce mélange s'échauffe , la fumée , qui en sort après un certain degré de chaleur , s'augmente beaucoup , la matière noircit , se fond , & enfin le tout s'enflamme avec un bruit éclatant , & impétueux.

(*b*) Ces esprits acides sont celui de nitre , ou l'eau forte bien pure , mêlés avec les huiles distillées de carvi , de gérofle , de poivre de Jamaïque , de bois de saffraas , de gaïac , de buis , de corne de cerf , de crâne humain , de sang humain , &c , la proportion du mélange de ces matières , pour produire une explosion , est une partie de quelqu'une de ces huiles , sur deux parties d'esprit de nitre , ou d'eau forte bien pure ,

duits par les *Pyrites* ; car la vapeur , élevée par l'éclair , paroît avoir , par quelques observations , une qualité magnétique , ayant quelquefois changé la direction polaire de la boussole (*a*). Mais je crois que M. *Hales* donne la raison naturelle de leur formation , dans son *Appendix* au *Traité de l'Hæmostatique* ; où il a démontré que l'air sulphureux , & l'air pur fermentent ensemble , & par conséquent que le mélange de celui d'au-dessus des nuës avec les vapeurs sulphureuses , qui s'élèvent d'en - bas , forment les éclairs ; qui , après que l'effervescence est passée , rafraîchissent l'Atmosphère.

III. Aucun instrument de l'art , ni de la nature ne tuë si subitement que la foudre , dont le coup laisse souvent dans la même posture , où l'on étoit lorsqu'on en a été frappé (*b*). Les effets , & les marques qu'elle imprime sur le corps , semblent venir de deux causes , la flamme , & la percussion ; les habits étant brûlés , & déchirés ,

(*a*) Abrégé des *Transact. Philosoph.* vol. 2.

(*b*) Abrégé des *Transact. Philosoph.* vol. 5.

& le corps souvent percé de playes , quelquefois rondes , ressemblantes à celles de petites armes à feu , & quelquefois plus grandes : ces playes sont sans hémorragie , étant cautérisées , ou brûlées en même - tems : leur grande ressemblance avec les playes d'armes à feu a fait croire à quelques - uns , quelles étoient faites par de la grêle , produite dans cet instant ; mais quiconque fera attention à l'histoire de pareils accidens , trouvera qu'elles sont formées par quelque flamme pénétrante.

IV. On a observé , dans plusieurs tempêtes , accompagnées de tonnerre , des globes de feu parfaitement ronds , produisant , dans leur mouvement progressif , tous les effets de la percussion d'un corps solide , ce qui paroît bien étrange ; ces météorès , ou globes de feu , tombant des nuës , ont percé , & pénétré , comme une bombe , très-profondément dans la terre. On a aussi observé qu'ils se brisoient en filets , ou ruisseaux de feu , à la rencontre de quelque obstacle ; d'où il me paroît que les playes dont nous parlons , sont produites par des dards , ou des boules

enflammées , & perçantes. Les effets de la flamme paroissent souvent sur la peau , celle-ci étant sèche , ridée , noire , & brulée ; la flamme tirée avec l'haleine , a souvent froncé le p^{ou}-mon.

V. Un second effet de la foudre est d'enlever les corps mobiles , comme fait l'éclat de la poudre à canon ; dont il y a plusieurs exemples.

VI. Un troisième effet est un grand coup de l'air , révenant avec violence rétablir l'équilibre , détruit par le tonnerre ; lequel , comme il arrive quand un moulin à poudre saute en l'air , casse , & fait plier , ou tomber les fenêtres des maisons voisines au dehors , parce que l'air du dedans , délivré du contrepoids de l'extérieur , agit violemment par son ressort , & brise tout ce qui peut lui résister : la vélocité de l'air qui entre dans un récipient vuide , est sur le pié d'un mille dans 4 secondes , & $\frac{1}{8}$; celle d'un mille dans $\frac{1}{4}$ de minute , peut produire des effets prodigieux. J'ai parlé à des personnes , qui s'étant trouvées près du coup de la foudre , ont été renversées presque mortes ; elles m'ont dit avoir senti un

grand coup, comme celui d'un corps solide : plusieurs de ceux, qui n'ont pas été à la portée de l'action de la flamme, ont réchappé de cette percuss-ion. Les gens frappés de la foudre, ont souvent des contusions ; il y en a quelqu'uns qui sont révenus du coup, après une fièvre accompagnée de délire ; mais ceux qui ont été blessés, sont, comme toutes les brûlures, très-difficiles à guérir. Les serpentémens, & les courbures de l'éclair ne sont point occasionés par des traînées de vapeurs sulphureuses ; car presque la même chose arrive, si l'on frappe avec la paume de la main, un ré-cipient de verre, dont on a pompé l'air.



C H A P I T R E I X.

Aphorismes pratiques, relatifs à l'Air, tirés de la Doctrine de cet Essai, & des Auteurs, qui ont écrit sur les maladies épidémiques, dont quelques-uns sont certains; d'autres confirmés par quelques observations, & placés ici comme sujet d'une plus ample recherche.

I. **L'**Air est le principe de la vie, sans lequel aucun animal ne sauroit vivre un moment.

II. Le bon air, étant le principal instrument de la santé, peut être placé, à juste titre, parmi les plus grands biens de la nature. Nous remarquons que la bonté de ce fluide fait supporter, avec joye, & contentement, à des nations entières, le manque de plusieurs aïssances de la vie, & *vice versa*.

III. La raison, & la faculté de se transporter d'un lieu dans un autre, donnent, en quelque manière, à l'homme, le

le pouvoir de se défendre des injures de l'air ; mais peu ont le choix de celui , où ils vivent.

IV. La coutume nous met en état de supporter les effets de l'air , & rend les altérations produites dans nos solides , & nos fluides , familières , & moins nuisibles. Par elle enfin , les animaux peuvent mieux (Chap. V. N^o. VII.) soutenir le vuide : par conséquent.

V. Toute personne , dont la manière de vivre le demande ; & dont la constitution peut le permettre , doit s'accoutumer à l'air , dans les différentes espèces de tems.

VI. La salubrité de l'air est la considération principale , dans le choix des habitations.

VII. La bonté de l'air est aussi essentielle dans l'acquisition d'une maison de campagne , que celle du terroir.

VIII. Les maladies endémiques des gens tempérés , sont le produit de l'air ; & la meilleure marque de la salubrité de ce fluide , est la longue vie des habitans , ou la moindre mortalité parmi eux.

IX. Les qualités locales de l'air dépendent des exhalaisons du terroir , &

266. *Essai des effets de l'Air*

de celles de son voisinage , qui peuvent être apportées par les vents.

X. Une terre graveleuse , crétacée , & sabloneuse envoie très-peu de vapeurs ; car elle imbibe l'humidité , & est par conséquent exempte d'exhalaisons nuisibles.

XI. Un terroir gras , fertile , & marécageux envoie par l'action du soleil , & la chaleur communiquée à la surface de la terre , une grande quantité de différentes vapeurs , qui doivent , dans certains tems , & certaines saisons , affecter diversément le corps , suivant qu'elles sont aqueuses , salines , huileuses , ou composées de divers autres ingrédients , dont l'analyse de la rosée donne le meilleur indice ; en conséquence les terroirs gras , & fertiles , situés sur les bords des rivières , sont extrêmement mal-sains dans les Pays chauds.

XII. Les exhalaisons purement aqueuses ne sont , peut-être , pas si mal-saines que les autres : les terres , où elles abondent , sont celles , qui retiennent l'eau , comme les argilleuses , & les spongieuses sur la cime des Montagnes , qui attirent les vapeurs ; & les plaines , où l'eau croupit.

XIII. Les qualités de l'eau des fontaines indiquent celles de l'air ; car ils imbibent l'une , & l'autre , les exhalaisons salines , & minérales de la terre ; par conséquent là où l'eau est bonne , il est probable que l'air l'est aussi.

XIV. L'humidité des lambris , la pourriture des meubles , la ternissure des métaux , la rouille du fer , les efflorescences salines sur les corps , le changement de couleur de la soye , ou du linge , indiquent des sels dans l'Atmosphère d'une nature , ou qualité extraordinaire. Voyez Chap. IV. N^o. VIII.

XV. Les exhalaisons d'un terroir sec , (privées de ces qualités nuisibles ,) élevées lors de son ouverture par la bêche , ou la charruë , sont naturellement saines , & rafraîchissantes.

XVI. On doit avoir égard , dans le choix des situations , aux vapeurs locales du terroir voisin ; un endroit graveleux peut être rendu mal-sain par l'air d'un marais prochain , apporté par les vents.

XVII. Les maladies épidémiques , qui procèdent de mauvaises exhalaisons locales , attaquent moins les Villes

que la campagne ; parce que dans celles-là la terre transpire moins , & l'air y est , en quelque manière , artificiel : mais au contraire , lorsque la transpiration de la terre est arrêtée par la gélée , ces mêmes maladies font plus de ravage parmi les Citoyens , étant plus paresseux , & moins tempérés que les Campagnards. Voyez Chap. VI.

XVIII. L'air des Villes n'est pas si ami du p^{ou}mon , que celui de la campagne , parce qu'il est rempli des vapeurs sulphureuses du chauffage , & de la transpiration animale ; d'où les pulmoniques , & les asthmatiques se portent mieux à la campagne.

XIX. L'air des Villes est contraire aux enfans. Chaque animal est naturellement fait pour l'usage de l'air pur , naturel , & libre ; la tolérance de l'artificiel , comme celui des Villes , est l'effet de l'habitude , que les jeunes animaux n'ont point encore acquise. La grande mortalité qui arrive parmi les enfans de *Londres* , au-dessous de deux ans , ne vient pas entièrement du peu de soin des nécessiteux , & des bâ-tards.

XX. Le premier soin qu'on doit

avoir , en bâtissant des Villes , est qu'elles soient bien airées : les maladies contagieuses doivent nécessairement se communiquer parmi ceux , qui vivent serrés ensemble.

XXI. On doit faire prendre l'air , une fois par jour , aux maisons particulières , en ouvrant les portes , & les fenêtres , pour dissiper les vapeurs animales.

XXII. Les maisons trop exactement munies contre l'entrée de l'air , & du vent , dans la vûe de se procurer la chaleur , ne sont pas les plus saines.

XXIII. Les personnes , qui passent la plus grande partie de leur tems dans l'air infecté des exhalaisons des animaux , du feu , & des chandelles , sont souvent affligées d'indispositions nerveuses. Il ne sauroit être sain de vivre constamment dans un air , qui fait mourir les végétaux.

XXIV. Les Cimétières doivent être hors des grandes Villes.

XXV. L'air de la campagne a , dans l'Été , & le Printems , une influence considérable sur les hommes , à raison des exhalaisons végétales , qui irritent différemment , & égayent , peut-être

les esprits. L'air d'un Pays renfermé, & entouré d'arbres, diffère, par la même raison; de celui d'un endroit ouvert, & est, dans quelques cas, moins rafraîchissant.

XXVI. Dans les grandes latitudes, où les différences du froid, & du chaud sont considérables, la diète, & l'habillement des habitans, doivent varier avec les saisons.

XXVII. Les qualités de l'air, comme le poids, la densité, la froideur, la sécheresse, sont telles en tems de gélée, qu'elles produisent le resserrément des fibres, auquel les maladies d'alors sont analogues: la diète doit par conséquent être relâchante, comme l'usage des liqueurs aqueuses tièdes, le bain, &c.

XXVIII. L'usage copieux des liqueurs spiritueuses, est plus nuisible en hiver, & les évacuations mieux supportées; non-seulement à raison du plus grand resserrément des fibres; mais encore par rapport à la plus grande quantité des alimens.

XXIX. Le froid augmente l'appétit dans la plupart des gens: l'on remarque dans l'histoire de ceux, qui ont péri

par le froid , dans les Pays Septentrionaux , qu'ils l'ont conservé jusqu'au dernier moment.

XXX. On supporte plus aisément l'exercice en hiver : il est nécessaire alors pour favoriser la transpiration , & aider la digestion d'une quantité d'alimens plus considérable. Il est aussi la défense la meilleure , contre le froid extérieur.

XXXI. Les alimens , ainsi que le repos , contribuent , en hiver , à produire le scorbut : pour corriger ce défaut , l'usage des végétaux , autant qu'on peut les recouvrer , est nécessaire dans cette saison , & une nourriture presque végétale , dans le Printems ; & cela d'autant plus , parce qu'alors les maladies bilieuses commencent à régner.

XXXII. Les défenses contre les extrémités insupportables de la chaleur , comme le repos , l'ombre , la *ventilation* , les grotes , ou les souterrains , sont des préservatifs de la santé , aussi nécessaires , que celles contre le froid extrême.

XXXIII. L'air approchant de la chaleur animale , ou de 90 degrés , est

dangereux ; & ses effets plus soudains que ceux du froid : celle , qui excède 90 degrés coagule le blanc d'œuf : le tems chaud de longue durée , doit produire de-là , des grandes altérations dans le corps humain.

XXXIV. La chaleur de nos Étés est rarement excessive , ou durable , & par conséquent point mal-saine ; plusieurs maladies chroniques ; & les aiguës du Printems cessent alors dans nôtre climat.

XXXV. Les maladies de nos Étés sont , le plus communément , les effets des altérations soudaines du chaud , & du froid.

XXXVI. Les plus soudains , & dangereux effets de la chaleur , viennent des coups de soleil , ou de s'être trop exposé aux rayons de cet astre.

XXXVII. La chaleur de l'air doit être ménagée de manière , qu'elle ne produise point de trop grandes sueurs ; lesquelles épaississent les fluides , & relâchent les solides.

XXXVIII. La réfrigération trop grande , & trop prompte , par la *ventilation* , peut être dangereuse.

XXXIX. La chaleur fébrile peut être

diminuée par l'air frais. Le ménagement de celui de la chambre des malades est une partie du régime , nécessaire , & importante dans les maladies aiguës. La chaleur , & la sécheresse trop grandes , & autres mauvaises qualités de l'air , ont été souvent tempérées avec succès par les vapeurs de quelques végétaux , sur-tout de certains de l'espèce *somnifère* , comme la *jusquiame* , la *primévere* , les *pavots* , &c , placés dans la chambre du malade.

XL. Les grands froids , succédans à des fortes chaleurs , même les nuits froides après des jours chauds , produisent des maladies. Plusieurs des indispositions aiguës des *Européens* , qui habitent des Pays chauds , viennent de ce qu'ils s'exposent imprudemment au serain , ou rosée de la nuit.

XLI. Il est aisé de déterminer , des différentes qualités de l'air , lequel convient aux diverses constitutions. L'air humide relâche ; il est donc contraire à ceux dont les fibres sont faibles , & aux gens phlegmatiques , & bouffis. L'air froid , & sec avec le Baromètre haut , contracte ; il est donc propre à jetter ceux dont les solides

sont naturellement ferrés, & rendus, dans des indispositions inflammatoires : l'air chaud, & sec est contraire aux gens maigres, & atrabilaires, & bon pour ceux d'une constitution opposée.

XLII. Les meilleures indications pour le choix de l'air, se tirent de la constitution du malade, & des maladies populaires des habitans. L'air de *France* est propre pour les hypocondriaques, & ceux dont l'estomac est dérangé : celui d'*Hollande*, où les toux ne sont pas communes, a été trouvé meilleur pour certains pulmoniques que celui des Pays plus chauds : l'air des Contrées, qui par sa chaleur dispose au crachement de sang, qui occasionne des sueurs trop abondantes, & exténuë le corps, ne sauroit convenir à quelques espèces de consumptions.

XLIII. Le scorbut des Mariniers n'est point purement l'effet des alimens salés, il l'est aussi de l'humidité.

XLIV. Les grands excès dans les saisons, les changemens soudains du tems, d'un extrême à l'autre, & celui d'un air dans un autre de qualités différentes,

comme lorsqu'on passe d'un climat froid dans un Pays chaud ; tous ces changemens , dis-je , produisent de grandes altérations dans le corps humain , & des mouvemens , & agitations d'autant plus fortes , dans les solides , & les fluides , qu'il n'y sont point accoutumés.

XLV. L'air , qui excède la chaleur naturelle du corps , ne sauroit être supporté long-tems avec sûreté , surtout si les humeurs sont disposées à l'inflammation. Je sai deux exemples de fièvres malignes , produites par la chaleur d'une étuve.

XLVI. La diète des hommes doit varier avec la saison , & les climats ; peut-être peut-on permettre dans un air froid & humide , une plus grande quantité de liqueurs spiritueuses.

XLVII. Dans les saisons , & les climats extrêmement chauds , les cordiaux de quelque espèce , tels que le vin , & les épices , sont nécessaires.

XLVIII. Les maladies , occasionnées par l'air froid , & humide , indiquent les diaphorétiques.

XLIX. Le teint blanc , & vif des habitans d'un Pays , est un signe de

276 *Essai des effets de l'Air*

la salubrité de son air ; & vice versa.

L. Les poudons sont chauds , & délicats , dans la fleur de l'âge ; d'où , étant en contact immédiat avec l'air extérieur , ils peuvent être différemment affectés par les ingrédients , & les qualités de ce fluide : de-là le choix de l'air est de grande importance aux pulmoniques. Le poudon est moins chaud , & plus coriace , dans ceux d'un âge plus avancé.

LI. La marque de la délicatesse des fibres , même de celles du poudon , est un tempérament vif , & sanguin : la transparence de la peau indique que ses fibres sont minces , & délicates.

LII. Les jeunes personnes dont le poudon est délicat , sont sujettes aux consumptions , & les vieillards , à l'asthme.

LIII. L'air chargé de vapeurs sulfureuses , tel que celui des Villes , nuit aux asthmatiques , non-seulement par le danger de la suffocation ; mais encore eu égard aux maladies chroniques , causées par une respiration imparfaite ; car quand celle-ci est défectueuse , la sanguification l'est aussi.

LIV. L'expérience est le meilleur

guide dans le choix de l'air , propre à un malade ; ou un climat exempt de la maladie dont il est attaqué.

LV. La bonne digestion dépend de la transpiration , & d'une bonne sanguification ; & cette dernière d'une dûë respiration : de-là le choix de l'air est d'une grande importance pour ceux, qui ont l'estomac dérangé. Un air froid, & humide rend la transpiration , & la respiration imparfaites.

LVI. La terre peut être regardée comme un corps composé , exposé à une chaleur de digestion , dont les différens degrés peuvent élever successivement des exhalaisons de diverses espèces , capables de produire des maladies épidémiques : en conséquence , nous observons que ces indispositions sont communes dans l'Automne , & le Printems. Les plus grandes altérations de la chaleur sont avant , & après l'équinoxe ; car c'est alors que la déclinaison du soleil change le plus vite.

LVII. Les maladies épidémiques avec routes les particularités de leur caractère , dépendent de la constitution présente , & antérieure de l'Atmosphère. Une personne en santé, pas-

278 *Essai des effets de l'Air*

fant dans un Pays, où règne une maladie épidémique, en est souvent saisi bientôt après son arrivée, sans aucun erreur dans les choses non-naturelles.

LVIII. Les méthodes, qui réussissent dans la cure des maladies épidémiques d'une saison, sont souvent nuisibles dans celles d'une autre; cette diversité vient de la température de l'air, laquelle il est non-seulement nécessaire d'observer, mais encore d'en conserver l'histoire.

LIX. La grande chaleur, & le grand froid, se succédant mutuellement, occasionnent des pleurésies, & des angines.

LX. Les maladies du Printems, & de l'Automne, comme les végétaux, viennent plutôt, ou plutôt, suivant que le tems les favorise. Hippocrate remarque que les accès de celles de l'Automne sont nocturnes; les nuits devenant dans cette saison, plus longues, & plus fraîches, après des jours chauds.

LXI. Le *Cholera - Morbus* attaque communément au mois d'Août, à cause de la grande exaltation de la bile, de la forte transpiration du jour, dimi-

nuée dans la nuit, & de l'usage immodéré du fruit.

LXII. Les symptômes dangereux des différentes espèces des maladies aiguës de la même saison, dépendent de la constitution de l'air; & à raison de cette cause universelle, les méthodes qui ont réussi dans les uns, semblent être indiquées dans les autres.

LXIII. La maladie épidémique, c'est-à-dire, la maladie régnante de la saison, communique son caractère à toutes les autres; comme la petite vérole maligne, & la fièvre maligne sans petite vérole. La fièvre qui précéda, accompagna, & succéda à la peste de *Londres*, étoit la même. Le Docteur *Sydenham*, de qui on a pris ces six derniers aphorismes, confirme cette observation par divers exemples: par conséquent, suivant l'opinion de ce savant Praticien.

LXIV. Il peut être utile à la Médecine de donner des désignations, & des noms généraux aux maladies, occasionées par la constitution de la saison.

LXV. On peut tirer des qualités de l'air, des indications propres, & utiles,

tant curatives , que préservatives : ce qui produit le relâchement , & la fluidité paroît être indiqué dans la constitution froide de l'air ; les diaphorétiques dans l'humide , les rafraîchissans , & les acides , dans la chaude , & la sèche.

LXVI. Les défenses artificielles , comme de se tenir renfermé , ne mettent point à couvert de la contagion générale de l'air ; ceci fût évident dans la dernière fièvre catterreuse épidémique : ces défenses peuvent cependant en diminuer un peu l'effet.

LXVII. L'humidité , qui ouvre la surface de la terre , succédant à des séchereffes , qui la ferment , rendent la saison mal saine ; tels sont le dégel après des longues gélées , & les pluies après des fortes séchereffes.

LXVIII. Les enfans sont , à raison de la tendresse , & de la flexibilité de leurs fibres , plus sensibles aux impressions de l'air , que les adultes ; cependant comme ils doivent y être exposés dans la suite , on doit les rendre forts , & robustes par toute sorte de moyens innocens : ceux qui ont été accoutumés aux injures de l'air , & à une nourriture

ture fort simple , n'y sont pas plus sensibles que le bétail. J'ai de ceci quelques forts exemples.

*Ce qui suit est tiré de l'Histoire
épidémique d'Allemagne.*

LXIX. Un hiver pluvieux suivi de fortes chaleurs , produit souvent des fièvres malignes , & mortelles chez les hommes , & la mortalité parmi le bétail.

LXX. Des maladies épidémiques , & mortelles , succèdent souvent aux tremblemens de terre.

LXXI. Le tems , & les maladies épidémiques du même climat se ressemblent : l'Histoire épidémique d'Allemagne , s'accorde avec celle de la Grande-Bretagne.

LXXII. Le même tems produit les mêmes maladies dans chaque saison : un Hiver chaud attire les maladies du Printems ; un Été froid , & humide , des catterres.

LXXIII. Ceux qui ont eu précédemment des maladies aiguës d'une

espèce, sont souvent attaqués de symptômes nouveaux, & uniformes, par les altérations excessives de la saison suivante.

LXXIV. Les vents de *Sud* de longue durée produisent souvent des fièvres *pétéchiales*, ou pourprées.

LXXV. Les pluies après des grandes gélées en hiver, attirent des tumeurs glanduleuses, & des catarrhes; & dans le Printemps des esquinanciës, & des fièvres pourprées: on a remarqué qu'une pareille saison raménoit les bubons pestilentiës, guéris auparavant.

LXXVI. Des maladies d'une nature fort bizarre, & particulière ont souvent succédé à une saison inconstante, comme il arriva à *Mansfield*, en 1698, à l'égard de la mélancolië, de la manië, & de la fureur utérine; qui parurent contagieuses.

LXXVII. Un mois d'Avril extrêmement froid, & humide est la source de toutes les maladies de l'hiver; comme la manië, l'épilepsië, & les catarrhes de toute espèce.

LXXVIII. Plusieurs des observations

d'*Hippocrate* , se trouvent confirmées dans l'Histoire épidémique d'*Allemagne*.

LXXIX. D'une inconstance extraordinaire du tems ; & des changemens continuels du vent de l'*Est* à l'*Oüest* , viennent les disenteries épidémiques.

LXXX. D'une chaleur extrême , dans la Canicule , la fièvre maligne pourprée.

LXXXI. De la gélée , & de la neige , en Avril , & en Mai , une petite vérole extrêmement mortelle , & la dysenterie dans l'Automne.

LXXXII. Des saisons pluvieuses ; les douleurs de tête , les maux de dents , les rhumatismes , l'asthme.

LXXXIII. Des grands excès dans les saisons ; grande quantité de maladies épidémiques.

LXXXIV. Des grands , des fréquens , & des soudains changemens du tems ; des maladies aiguës avec des symptomes dangereux.

LXXXV. Dans les saisons régulières , les maladies populaires ne sont ni communes , ni mortelles.

LXXXVI. Les gélées blanches le matin , en Été , suivies de jours chauds ,

attirent une quantité extraordinaire de fièvres intermittentes , & de jaunisses dangereuses. En conséquence de quoi , le chaud , & le froid dans le même jour , occasionnent , selon *Hippocrate* , des maladies automnales.

LXXXVII. La constitution malsaine , occasionnée par le dégel , est corrigée par les vents , lesquels dissipent les vapeurs.

LXXXVIII. Le froid long , & extrême procure beaucoup d'apoplaxies , & d'autres maladies congénères , les catarrhes , & les vertiges.

LXXXIX. La chaleur , & la sécheresse considérables donnent des fièvres ardentes continuës , accompagnées d'hémorrhagiës , de déjections , & vomissemens bilieux.

XC. La nielle , nuisible aux végétaux , rend l'air du soir ; & du matin dangereux. Les vents de *Nord* , & d'*Est* , qui arrêtent la transpiration des végétaux (diminuant leur odeur) produisent vraisemblablement le même effet sur l'homme.

XCI. Les maladies épidémiques ne dépendent pas seulement de la consti-

tution présente de l'air ; mais encore de la précédente , & de celle du malade : une saison chaude produit souvent le scorbut , & autres éruptions cutanées. Le scorbut succède quelquefois au froid , & est aigri par la chaleur ; comme celui dont il est parlé dans les mémoires de l'Académie Royale des Sciences.

XCII. Le tems qui ne cause aucune sensation désagréable , est sain autant qu'il dure ; mais dès qu'il vient à changer , l'indolence qu'il a produite dans le corps , rend celui-ci plus sensible aux agitations des solides , & des fluides.

XCIII. Les maladies épidémiques des animaux , fort exposés à l'air , & dont la nourriture est simple , dépendent de la constitution de la saison. La différence de la qualité des fruits de la terre , opère aussi , mais pas tant que l'air.

XCIV. L'Histoire du tems des maladies régnantes , & des remèdes , qui ont réussi , seroit d'une grande utilité au genre-humain , & plus particulièrement aux Médecins : elle les met-

troit , peut-être , en état de prédire les tems , & les maladies épidémiques.

XCV. On doit dans le jugement de la constitution de l'air , observer , outre le tems , plusieurs autres choses : comme les maladies des végétaux , & des brutes , le silence des sauterelles dans quelques Pays , la cessation du travail des abeilles , la désertion des oiseaux ; l'abondance d'insectes , les vapeurs sulphureuses , la mortalité dans les maladies , qui ne sont point communément dangereuses : toutes ces choses ont été observées être de conséquence.

XCVI. Dans les Villes infectées de la peste , le soin le plus efficace de la Police , consiste , 1°. à interdire promptement , & de bonne heure , toute communication avec les maisons , les ruës , & les quartiers pestiférés. 2°. Dans l'assistance convenable des malades , & le changement des sains dans des tentes , & des barraques bien airées.

XCVI. Par un bon réglément , plusieurs des pestiférés peuvent être sau-

vés , & plusieurs des sains préservés de l'infection. On peut voir dans l'histoire de la peste de *Marseille* , les mauvais effets de la confusion , & de la négligence dans le commencement , & les bons effets de l'ordre , sur la fin.

XCVI. Le Quina a des qualités qui promettent un antidote , dans les constitutions pestilentiellles de l'air.

F I N.



APPROBATION

T A B L E

D E S M A T I E R E S.

A.

A *Costa* (Joseph d') : fût saisi , avec toute la compagnie , de vomissemens bilieux , sur une des plus hautes montagnes du *Pérou* , page 104. Il dit que le froid d'une de ces montagnes excède celui de *Groenlande* , 179.

Air. Sa définition. 1. Comment sensible. *ibid*. Il est le principal instrument de toutes les opérations de la nature. 2. Combien en donnent différentes substances ? 3. Ses ingrédiens , depuis la page 3. jusqu'à la page 17. Il se sépare difficilement des substances huileuses , & rénales. 3. Il entre dans la composition de tous les corps. 6. Il est le plus chargé d'eau lorsqu'il est clair. *ibid*. Il se refroidit plutôt que la terre , & pourquoi. 7. Il contient beaucoup d'exhalaisons animales , ce qui le prouve. 13. 14. Il est sain malgré la grande quantité de matières hétérogènes , & pourquoi , 17 , 18. Moyens dont la nature se sert pour le conserver dans un état sain , 19 , 20. Il affecte , malgré ces moyens , différemment les corps , dans les Régions différentes , 21. Celui des prisons est nuisible , & pourquoi , 23. Celui de l'Été diffère de celui de l'Hiver. Et en quoi. 23 , 24 , 88. Celui des Villes diffère beaucoup de celui de la campagne , & pourquoi , 24.

B b

89 , 169. Il affecte quelques personnes avant le Tonnerre , & les ouragans , 25. Ses parties s'attirent réciproquement , celui qui le prouve , 32. La quantité de son poids sur le corps humain , 36. Il est dans un mouvement continuél , & ce qui le prouve , 39. Il est élastique , & compressible , ce qui le prouve , 39 , 40. Sa force est proportionnée à sa densité , 49 , 200. Ses degrés de chaleurs. 56. Mauvais effet de celui , qui est extrêmement chaud. 60. 62. Celui qui a passé par le charbon de bois , est mortel. 63. Le *frais* rafraîchit mieux le sang , qu'aucune liqueur , & comment , 67. Importance de renouveler celui de la chambre des malades , & moyens de le faire , 67. 68. 273. Celui qu'on peut appeller proprement humide , 79. 112. *Sec* , ses effets. 78. 80. 119. 222. Comment l'air agit sur nos corps. 80. 81. Transmis à travers les cendres gravelées , ce qui lui arrive. 83. Il retient plus long-tems ses qualités dans les mines , les vallées , &c. & pourquoi , 86. Raisons de sa différence dans les différens endroits. 89. 90. 91. Il doit au soleil , la continuation de sa fluidité , 98. sans lui aucun animal ne peut vivre , 122. 164. plus il est rare , & plutôt il est gâté , 126. Raisons qui semblent prouver son entrée dans les vaisseaux du p^{ou}mon , 130. celles qui semblent prouver le contraire , *ibid.* causes , qui le gâtent. 131. 132. 136. sa force sur le p^{ou}mon. 139. il peut rétablir dans l'infant , la vië des animaux agonizans. 147. quel est celui qui est bon pour le p^{ou}mon , 150. celui d'*Hollande* est meilleur pour le p^{ou}mon que celui d'*Angleterre* , & pourquoi , 150. ses bons effets dans les maladies du p^{ou}mon , &

de l'estomac , 150. 151. il influë sensiblement dans les constitutions , le teint , & le naturel des hommes , & ce qui le prouve , 188. 189. sur le tempérament , & les passions , 190. ce qui le prouve. 191. 193. il influë aussi dans la formation des langages. 196. *froid & humide* ; constitutions , & effets qu'il produit , 199. 216. 277. *sec* , & *froid* , ses effets , *ibid.* 273. *sec* , & *chaud*. 170. 171. 274. manière d'agir de ses qualités selon leurs différentes combinaisons. 207. *Chaud* , & *humide* , ses effets. 216. son effet sur les playes. 217. 218. ses diverses qualités dans les différens païs , rendent les playes des différentes parties du corps , les unes plus aisées , les autres plus difficiles à guérir , ce qui le prouve. 218. 219. il peut par ses qualités , ses propriétés , leurs changemens , & combinaisons différentes , produire toute sorte de maladies , 219. 220. outre ses qualités ordinaires , & sensibles , il peut en acquérir d'extraordinaires , & leurs effets , 223. 224. il change , en tems de peste , la couleur des murailles près des maisons pestiférées , 233. celui des Villes est contraire au pöümon , & aux enfans , & pourquoi , 268. marques de sa salubrité , 265. 275. 276.

Alloüete : Meurt en une minute , & demi , dans environ $4 \frac{1}{2}$ chopines d'air , 126

Alun : Dépouillé de son sel , le recouvre dans l'air , 11

Amontons : (M.) Ses découvertes des effets de la chaleur sur l'air , 46

Animaux : Accidens qui leur arrivent dans la machine pneumatique , 38. 49. leurs fluides , & leurs solides contiennent plus d'air qu'aucune autre substance , 44. leurs sucs s'étendent

B b ij

- beaucoup sous un récipient pompé, 45. ils ne sauroient vivre dans un air, dont la chaleur approche de celle du corps-humain, 66. leur degré de chaleur, 77. leurs exhalaisons gâtent l'air, 97. ceux des païs chauds ne peuvent pas subsister dans les païs froids, & *vice versa*, 119. leur division; d'où elle est prise, 121. les *aquatiques* vivent plus long-tems sans air, que les *amphibiës*, & ceux-ci plus que les *terrestres*, 122. les *jeunes* vivent plus long-tems dans le vuide, que les *adultes*, 123. ont des convulsions dans le vuide, 124. ils en sont soulagés par l'air, qui sort de leur corps. *ibid.* ils ne sauroient vivre long-tems dans le même air, & pourquoi, 125. 126. pourquoi ils meurent dans la machine pneumatique, 128. ils ont tous besoin d'une chaleur supérieure à celle de leur élément, 145. ils sont beaux, & grands en *Asie*, & pourquoi, 156.
- Analogie* : Entre les plantes, & les animaux; ce qui la prouve, 198
- Angleterre* : L'altération de la densité de l'air, n'y va pas au-delà de $\frac{1}{8}$. 48. Les indispositions écrouëleuses y sont communes, & pourquoi, 217. elle abonde en exhalaisons minérales, ce qui le prouve, *ibid.*
- Antimoine* : L'air qu'il donne, 3
- A. petit* : Le froid l'augmente souvent, 270. il se conserve dans ceux qui périssent par le froid, 74. 271
- Arbres* : L'air entre librement par toute leur surface, 83
- Arbuthnot* (M.) : croit que c'est en vain qu'on entreprend d'expliquer la force vitale de l'air, 148. son avis à ceux qui traitent de cette

- matiere , *ibid.* il recommande de tenir un journal exact du tems , & des maladies dans chaque lieu , 153. utilité qu'on en pourra tirer , 180. il propose le *quina* comme un préservatif contre la *peste* , 247. 248
- Arsenic* : Porté en amulettes , produit tous les symptômes de la *peste* , 233. qui sont guéris par les *alexipharmques* , *ibid.*
- Asiatiques* : Leur naturel , & leurs qualités ; d'où elles viennent , 156. 157
- Asthmatiques* : Incommodés par l'air des chambres chaudes , & celui des Villes ; & pourquoi , 138. 268. 276. leur sang est visqueux , & pourquoi , 144
- Aveuglement* : Est commun dans les Isles *Ambonnes* , & *Molucques* , 177

B.

- B** *Aleines* : Effet de leur corruption , 22
- Baromètre* : Effets qui doivent résulter de sa descente , 37. 38. 50
- Baroscope* : Ses altérations sont très-légères près la ligne , 35
- Bâtimens* : Ce qu'on doit observer dans le choix de leur situation , 86. 90. 265. 267. 269
- Bled de Turquie* : Donne $\frac{1}{4}$. de son poids , d'air.
- Bile* : Est exaltée par les grandes chaleurs ; & pourquoi , 198. 205. est la moins transpirable de toutes les humeurs , ce qui le prouve , *ibid.* une petite quantité de celle d'un pestiféré , injectée dans la veine d'un chien , lui communique sur le champ tous les symptômes de la

- peste , 238. 239
Bontius : A donné une description du climat ,
 & des maladies de l'Isle de *Java* , 174
Borelli : Son hypothèse sur le mouvement ani-
 mal , 148
Boule de marbre noir , exposée aux raïons du
 soleil , acquiert assés de chaleur pour cuire un
 œuf , tandis qu'une de marbre blanc reste en-
 tièrement froide , & pourquoi , 101
De verre : montent , & descendent dans les li-
 queurs suivant les altérations de la chaleur ,
 & celles de la gravité de l'air , 59
Brisol (Ville) : Ses eaux minérales ; l'air qu'el-
 les contiennent , 45
Broyement des liqueurs : est plus considérable
 dans le pœumon , que dans aucun des autres
 viscères ; & pourquoi , 144. 145
Bubons : Quels sont ceux qui sont fatals dans
 la peste. 230. & ceux qui se terminent bien ,
ibid.

C.

- C* *Aire* (Ville) : Sa situation , 163. son ter-
 roir est uniquement fertilisé par la vase du
Nil , *ibid* : les chaleurs y sont excessives. *ibid.*
 artifices dont on se sert pour s'en défendre ,
 163. 164
Campsin : Ce que c'est parmi les Egyptiens ; &
 son effet , 165
Canards : Vivent plus long-tems dans le vuide
 que les poules , 123
Caterre , & indispositions *caterreuses* : leurs
 causes , 84. 171. 205. 212. 216
Chair : Se pourrit plus vite qu'à l'ordinaire , en
 tems de peste , 235

Chaleur : Il n'y en a point sans air , 2. occasionnée par les exhalaisons végétales , est très-sensible un jour chaud , 10. celle de l'eau bouillante augmente le ressort de l'air , & de combien , 46. 47. son degré dans les *adultes* , *ibid.* dans les *enfants* , *ibid.* celle de l'eau bouillante est de 212 degrés , au Thermomètre de *Fahrenheit* , 56. celle du sang est (au Thermomètre de M. *Hales*) , à celle de l'eau bouillante , comme 14 $\frac{3}{11}$. à 33 p. 57. ses effets sur l'air , 58. 59. sur l'esprit de vin , 59. elle produit dans les liqueurs , par la raréfaction qu'elle y cause , une altération sensible dans leur poids spécifique , *ibid.* ses effets sur le corps-humain , 59. 60. 64. 176. 197. 198. 204. 220

Celle qui est excessive peut occasionner des maladies pestilentiellles , & inflammatoires , ce qui le prouve , 62 , 203. 275. elle a toujours été la même sur la terre , depuis la création , ce qui le prouve , 76. effets de ses différens degrés , au Thermomètre de *Fahrenheit* , 76. 77. celle du miroir ardent est supérieure à toute autre , 77. elle est inépuisable dans les différens climats , 97. 98. elle se conserve dans les corps à proportion de leur densité , 98. 103. celle de l'air ; d'où elle dépend , 101. celle de l'*Isle d'Ormus* , pourquoi insupportable à certaines heures , *ibid.* son plus haut degré peut être produit par le frottement , 102. d'où peut venir celle qui arrive dans les tempêtes , & le tonnerre , *ibid.* elle diminuë avec la hauteur de l'atmosphère , & pourquoi , 102. 103. celle du corps-humain , & les différens degrés où il peut subsister , 105. jointe avec

- l'humidité produit la putréfaction , 149.
154
- Chambres* , tapissées d'étoffe de laine : sont saines , & pourquoi , 136
- Chandelles* : Leur fumée infecte l'air , 173. une moyenne le gêne autant qu'une personne , *ibid.*
- Chat* de trois mois : combien d'air il détruit , ou absorbe , dans une heure , 132
- Charbon*, de *Newcastle* : donne $\frac{1}{3}$ de son poids , d'air , 3
- Chêne* : donne $\frac{1}{3}$ de son poids d'air , 2
- Chévaux* : deviennent gras dans les mines de sel , 136
- Chio* , Isle : mœurs de ses habitans , 193
- Chirurgiens* : Pourquoi ils font choix des saisons pour l'exécution de certaines opérations , 218
- Cholera morbus* : Fatal dans les *Indes Orientales* , & pourquoi , 176. il peut être produit par la chaleur , & pourquoi , 205. 278
- Cimetières* : Doivent être hors des Villes , & pourquoi , 23
- Cire* : Donne $\frac{1}{16}$ de son poids , d'air , 3. elle se fond dans quelques pays durant les plus fortes chaleurs , 204
- Climats* , venteux : on y parle naturellement haut , & pourquoi , 197. *chauds* : les humeurs y sont plus exaltées ; ce qui le confirme , 198
- Cloche* des Plongeurs : ce qu'ils y éprouvent en descendant trop vite sous l'eau , 18
- Cœur* : Sa force sur le sang , 141. elle est proportionnelle à la quantité de la résistance , qui lui est opposée , *ibid.* son mouvement rétabli

par l'air , dans les animaux agonizans , &
comment , 147

Compressibilité de l'air : est bornée , & pourquoi , 43

Congélation : sa cause , 69. elle ne s'étend pas
roujours de l'air jusqu'à la surface de la terre ,
ibid. artificielle ; en quoi elle consiste , 69.
70. elle sépare l'air de l'eau ; ce qui le prouve , 78

Constitution de l'air ; qui précéda le *rhûme épi-*
démique de 1732. & 1733. sa description , 251 , 252

Convulsions : peuvent être produites par l'air
échauffé , &c. 49

Copenhague : la peste emporta dans cette ville ,
en 1711 , la plus grande partie du bas-peuple ,
& pourquoi , 243

Côûtume : met les animaux en état de soutenir
de mieux en mieux les épreuves de la pompe
pneumatique , 125. 265

Corne de Cerf : donne 234 fois son volume ,
d'air , 45

Cuir : ne donne point passage à l'air , quoiqu'il
le donne à l'huile , 31

D.

*D**Egel* : ses effets . 88. 211. 280

Densité de l'air : augmente en raison directe de
la compression , 40. sa différence dans les ré-
gions hautes , & basses , y produit les mêmes
effets sur les habitans , que font les variations
de sa gravité , 41. elle a ses bornes , ce qui
le prouve , 43. 44. ses effets surprenans , aidée
de la chaleur , 46. 47. sa plus grande altéra-

- tion , quant au chaud , & au froid est de $\frac{7}{8}$
 en Angleterre , 48
- Diaphorétiques* : sont les meilleurs rémedes dans
 la peste , 237
- Diarrhécs* : leurs causes , 176. il y en a d'occa-
 sionnées par des jours chauds suivis de nuits
 froides , & pourquoi , 205. par l'humidité , &
 comment , 215
- Diemberbroeck* (M.) : réjette l'opinion du trans-
 port des lévains pestilentiels , dans les mar-
 chandises , 243
- Diète* : doit être relâchante dans les rems de gé-
 lée 270 ; & en hiver , tirée des végétaux , &
 pourquoi , *ibid.*
- Distillations* : l'air qu'elles produisent perd son
 élasticité , & pourquoi , 132. 133

E.

EAU : purgée d'air ne fait point végéter les
 plantes. 2. elle s'évapore d'un ponce dans 13
 jours , 4. il y en a toujours beaucoup dans
 l'air , *ibid.* il s'y en élève toutes les années
 à peu près la même quantité , & pourquoi ,
 18. celle où l'on s'est baigné acquiert une
 odeur cadavéreuse , 22. sa gravité , eu égard
 à celle de l'air , 34. 42. maniere dont elle est ,
 & se soutient dans l'air , 42. cinquante-quatre
 ponces de celle de puits donnent un ponce
 d'air , 45. l'activité des *ferrugineuses* est dûe
 à l'air qu'elles contiennent ; ce qui le prouve ,
ibid. elle est plus légère , réduite en glace , &
 pourquoi , 72. elle commence à dévenir
 chaude à 94 degrés de chaleur ; & à bouillir ,
 à 212. 77. celle de chaque lieu peut faire con-
 noître la nature de son air , & pourquoi , 94.

267. celle du Nil ; ses effets , & ses qualités ,
169

Eclairs : la nature s'en sert pour consumer les
exhalaisons sulphureuses , surabondantes , 24.
25. leur formation , selon M. Hales , 260.
leur vapeur a une qualité magnétique ; ce qui
le prouve , *ibid.*

Egyptiens : leurs maladies gardent des périodes
régulières avec les vents de Nord , & de Sud ,
108. ceux-ci , qui commencent à régner en
Egypte , au mois d'Avril , attirent les mala-
diës , & ceux de Nord , qui viennent le 2 de
Juin , les font disparoître , *ibid.* artifices dont
ils se servent pour se défendre contre les cha-
leurs excessives , 163. 164. ils vivent sous
terre durant le *Campsin* , 165. jugent de l'ac-
croissement du Nil par celui d'une motte de
terre , prise du fleuve , & desséchée , 169

Egypte : sa situation , 162. 163. son terroir , *ibid.*
vents qui y régissent , 166. constitution de son
air , & de son climat , 170. effets de ce cli-
mat , 170. 171. ses maladies ; leurs causes ,
171. 172. 173.

Elasticité de l'air : est égale en force à sa gravité.
41. ses effets dans le corps humain , 41. 42.
49. 53

Enfèvélissemens : il ne doit point s'en faire dans
les Eglises , & pourquoi , 23

Epiceries : pourquoi leur grande quantité n'in-
commode pas les habitans des pays chauds ,
& quelle y peut être leur utilité , 64. 65

Eponge : augmente par l'humidité de l'air , & de
combien , 118

Equilibre : est d'abord rétabli entre l'air exté-
rieur , & interieur , & pourquoi , 37. 51 124

Érépipèle : sa description , 228. 229. son analo-

- gië avec la peste , *ibid.*
Esprit de vin : est très-propre pour indiquer les
 altérations du froid , & du chaud , & pour-
 quoi , 55. la chaleur humaine peut le ra-
 réfier de $\frac{1}{10}$, lorsque l'air est dans l'état de
 congélation , 57
Europeëns : leur activité , & leur courage , d'où
 ils viennent , 157. 197. ceux qui sont en *Tur-*
quie durant la peste , s'en garantissent en s'en-
 fermant , 237
Exhalaisons , végétales : leur quantité , 9. elles
 rendent l'air de l'Été différent , 10. effets de
 celles des mines , 12. des *sulphureuses* dans
 les tremblemens de terre , 16. celles de tout
 le corps d'un homme , gâtent dans une mi-
 nute , 4 pintes d'air ; ce qui arriveroit dans $\frac{1}{3}$
 du tems si l'homme étoit enfermé , 136. 137.
salines , leurs effets sur le poumon , 150. cel-
 les d'un terroir sec sont saines , 267
Exercice , violent : dispose en tems de peste à
 recevoir l'infection , & pourquoi , 236
Explosions de l'air : leurs effets sur le corps-hu-
 main sont plus soudains , & plus terribles
 dans le tonnerre ; que ceux d'aucune autre al-
 tération de l'atmosphère , 258. ils ressemblent
 à ceux de la poudre à canon , *ibid.* leurs cau-
 ses , 258. 259.

F.

- F** *Acultés de l'ame* : sont plus vives dans cer-
 tains jours que dans d'autres , 191. exemples
 remarquables de ce fait , *ibid.*
Fémelles : conçoivent à l'âge de dix ans dans
 les pays chauds , 198.

- Fermentation** : celle des matières sulfureuses détruit le ressort de l'air, & pourquoi, 133
- Feu** : S'éteint sans air, 2. il gâte l'air, 137. il brûle plus ardemment, en tems de gélée. 138. il est éteint par la lumière du soleil, & pourquoi, *ibid.* par quoi produit, *ibid.*
- Fibres** : marques de leur délicatesse, 276
- Fièvre** : espèce très-particulière, dans les Isles de *Solor*, & de *Timor*, 177. les habitans de ces Isles l'attribuent aux exhalaisons du *Sanral*, *ibid.*
- Malignes** : produites par la chaleur excessive d'une éruve, 275
- Fluidité** de l'air : rien ne peut la détruire, 29. elle lui est absolument nécessaire, & pourquoi, 30
- Fort S. George** : ses maladies, 178. 179. ses vents, & son climat, *ibid.*
- Foudre** : tuë plus subitement qu'aucun autre instrumens de l'art, ou de la nature, 260. elle laisse souvent dans la posture, où l'on étoit lorsqu'on en a été frappé, *ibid.* ses effets sont produits par la flamme, & la percussion, 260. & suiv.
- Français** : leur naturel est assés semblable à celui des *Gaulois*, décrit par César, 192
- Frissons** : produits en *Afrique*, par des insectes contenus dans des ondées de pluie, 14
- Froid** : ce que c'est, 55. il augmente le ressort de l'air, en augmentant sa densité, 48. 70. ses différens degrés, & leurs effets, 56. il est la cause immédiate de la congélation, 69. ses effets sur le corps des animaux, 70. 71. 72. 73. 74. 75. 111. 149. 154. 179. 194. 205. 206. 208. 209. 212. 213. 220. 221. il raréfie l'eau de $\frac{1}{9}$ dans la congélation, 71. il produit

le scorbut, 72. il se conserve dans les corps ,
 à proportion de leur densité , 98. pourquoi
 différens dans les mêmes latitudes 99. il gèle
 l'eau de la surface de la terre , de la profon-
 deur de 3 pouces , lorsqu'il est fort , 104. il
 commence dans la région supérieure de l'at-
 mosphère , d'où il descend vers la surface de
 la terre , *ibid.*
Fumée. de charbon de bois : suffoque d'abord ,
 24

G

G*Elée* : contracte toutes les liqueurs excepté
 l'eau , 72. elle condense l'air de $\frac{1}{10}$ *ibid.* ses
 effets , 72. 74. 78. 88. elle s'étend rarement
 au-delà de 10 piés , au-dessous de la surface
 de la terre , 74. 106
Glacé : cause de sa légèreté , 71. 72. il y en a
 toujours une croûte au-tour des poles , s'éten-
 dant , peut-être , de quelques degrés , 98. ef-
 fets de cette croûte , 99
 Elle est fondue par un air chaud , & non point
 par l'action du soleil ; ce qui le prouve , 103.
 elle n'est point produite par le nitre de l'air ,
 104
Gravité de l'air : varië de $\frac{1}{10}$. 34. sa propor-
 tion à l'eau , & au mercure , *ibid.* causes
 de ses variations selon M. *Halley* , 34. 35.
 leurs effets , 96. sa différence au fond des
 mines , & sur la cime des montagnes , 95. 96.
 ses altérations arrivent presqu'en même tems
 dans différens pays , 110
Grêle : sa formation , 6
Grénouilles : vivent deux heures & demi dans
 le vuide , 123. leur croassément extraordi-

naire , dans certains tems , 181

Groenland : effets terribles , & surprenans du froid violent de son climat , 73. 74

Grote del Cane, près de *Naples* : ses exhalaisons sont mortelles , 28

H.

H*Ales* (M.) : ses expériences sur la quantité des exhalaisons végétales , 9. son Thermomètre , pourquoi inventé , 57. degré de chaleur de différens corps , à ce Thermomètre , 57. 58. il a démontré que plusieurs corps , surtout les végétaux , engendrent , & absorbent l'air , dans différens tems , 83. moyens qu'il a trouvé pour supporter l'air infecté plus long-tems , 135. son opinion sur la formation des éclairs , 260

Halley (M.) : ses raisons sur les causes des variations de la gravité de l'air , 34. 35. il a mesuré la chaleur dans les différens climats. 97. il a trouvé dans le 51. degré de latitude , la mer gelée , au mois de Janvier , 100

Hémorrhagies, dans la peste : marquent le degré de l'inflammation , 230

Hippocrate : ses observations à l'égard de la situation , de l'eau , & de l'air des villes , 153. & suiv. il attribué les différentes tailles , traits , tempéramens , &c. à la différence de l'air , 156. il ne paroît pas avoir été ami des Monarchiës , 157. il attribué à l'air les causes de toutes les maladies , 158. maladies , & saisons qu'il décrit , dans ses Livres des indispositions épidémiques , 158. & suiv. il attribué la grande variété des faces Européennes , à celle de l'air , & des saisons , 189

- Hollande* : son air est plus bénin pour les poulmons délicats que celui d'*Angleterre*, & pourquoi, 150
- Holt*, Ville : ses eaux minérales donnent approchant la même quantité d'air que l'eau commune, 45
- Hommes* : leur situation droite favorise la formation de leur taille, 30. peuvent vivre dans des airs de densité double, 50. 124. peuvent subsister dans l'air depuis la *ligne* jusqu'au 75. degré de latitude, 120. ce que ne peuvent pas faire les animaux, & pourquoi, *ibid.* leur constitution est différente dans les différens pays, & pourquoi, 195. 197
- Hopitaux* : doivent être bien aérés, & pourquoi, 23. les playes de la tête sont disposées à la gangrène, dans ceux de *Paris*, 219
- Huile* : celle des végétaux s'évapore dans l'air, 10. elle tue les insectes, & comment, 148
- Houblonnière* : quantité de ses exhalaisons, 9
- Huitres* : peuvent vivre 24 heures, sous un récipient vuide, 122
- Humidité* : elle relâche, ce qui le prouve, 77. 78. aide à l'air à s'insinuer par les pores des corps; ce qui le prouve, 78. 81. 83. 118. méthodes de découvrir celle de l'air, 95. celle de la terre se connoît par la quantité de la pluie, 117. ses effets, & les maladies qu'elle produit, 78. 79. 119. 211. 212. 215. 221
- Hygroscopes* : leur utilité, 118

J.

Jamaïque : les maladies de ses habitans ressemblent beaucoup à celles de leur patrie-mère , à cause des mêmes alimens , 187. 188

Java (l'Isle de) : sa situation , & son climat , 174. 175. qualités de son air , 174. qualités de son terroir , & des exhalaisons qu'il fournit , 175. elle n'a que deux saisons , & comment les habitans les mesurent , *ibid.* ses maladies populaires , & leurs causes , 175. 176.

Indes-Occidentales : sont beaucoup plus froides que *Londres* , quoique dans le même parallèle , & pourquoi , 177 99

Indes-Orientales : le cholera-morbus , & les autres maladies du foye , y sont communes , & fatales ; & pourquoi , 176

Inquisition : espèce de torture dont elle se sert , 53

Insectes : leurs œufs flottent dans l'air , ce qui le prouve , 14. il y en a d'imperceptibles dans l'atmosphère , expérience qui le démontre , 14. 15. le mouvement de leur cœur continuë quelque tems après leur avoir coupé la tête , 147. mais il cesse d'abord dans le vuide , *ibid.*

L.

Lait de vache : son degré de chaleur , 58

Latitudes méridionales : les mêmes sont plus froides que les septentrionales , & pourquoi , 99. 100

Linote : peut vivre 3 heures dans environ deux pintes d'air , 126

Liqueurs spiritueuses : leur usage copieux est plus

- nuisible en Hiver, qu'en Eté, 270
Londres : constitution de l'air, qui précéda la
 dernière peste de cette ville, 88. il n'y a guère
 d'années où on n'y observe des fièvres avec
 des bubons, & des charbons, 240

M.

- M** *Aillet* (M.) : Ce qu'il rapporte du débordé-
 ment du Nil, 167. & sur la mesure de son
 accroissement, 168
Maisons : on doit leur donner de l'air une
 fois par jour, & pourquoi, 269. celles qui
 sont trop exactement munies contre son en-
 trée, sont malsaines, *ibid.*
Maladies, inflammatoires : importance d'en
 temperer à propos la chaleur fébrile par
 l'air frais, 66. sont fréquentes dans le tems
 chaud, & humide, précédé de fortes gélées,
 203
Epidémiques : leurs causes, 84. 277. celles des
Tropiques durant leur Eté, 165. celles des
Egyptiens; dans quel tems elles arrivent, 108
Nerveuses : leurs causes, dans les Dames, &
 ceux qui vivent dans des chambres extrême-
 ment closes, 137. 269
Pestilentielle : par quoi suspenduës, dans les
Tropiques, 164. très-fréquentes en Egypte,
 172. celles du foye sont communes, & fata-
 les dans les *Indes-Orientales*, 176
Populaires : dépendent principalement de l'air
 & des alimens, 200. leur durée, leurs diffé-
 rens symptômes, &c. dépendent des altéra-
 tions du tems, &c. ce qui le prouve, 201
Endémiques : peuvent être produites, dans un
 grand pays, par le même état de l'air trop

- long-tems continué , 208. elles sont, chez les gens tempérés , produites par l'air , 265
- Celles de chaque saison , sur-tout les aiguës , sont modifiées par la constitution de l'air , 221. quelques exemples de ce fait , 222
- Cutanées inflammatoires* : sont plus , ou moins dangereuses suivant le différent état de l'air , *ibid.*
- Celles du pōumon dépendent principalement des qualités de l'air , ce qui le prouve , 223. la maladie regnante d'une saison , communique son caractère à toutes les autres , 279
- Marcaffies* : attirent les sels vitrioliques de l'air , 11
- Marfeilles* : a été plus souvent attaquée de peste qu'aucune autre Ville de l'Europe , & pour-quoi , 240. 241. les régîtres font mention de 20 grandes pestes , *ibid.* une de ses rûes , grande , & bien airée , fût la moins infectée , durant la dernière peste , 241
- Matelots* : déviennent malades dans les ports , & pourquoi , 23
- Mèches enflammées* : détruisent le ressort de l'air , & pourquoi , 133
- Médécins* : doivent étudier la nature , & les effets de l'air , 151. les Anciens se sont plus attachés à cette étude que les Modernes , 153. ils doivent , selon *Hippocrate* , connoître la situation , l'air , & l'eau d'une Ville , pour en connoître les maladies , *ibid.* les observations de cette espèce sont en petit nombre , 162. leur utilité , *ibid.* ceux qui furent envoyés à la dernière peste de *Marfeilles* , nient contre ceux de cette Ville , le transport de la contagion parmi les marchandises , 243
- Mercure* : sa gravité est à celle de l'air , comme

10800. & à 34. la variation d'un pouce dans le Baromètre, indique une différence de plus de 1000 livres, dans le poids de l'atmosphère, 37. il peut être condensé par le froid jusqu'à devenir aussi pesant que l'or, 59. il hausse d'un pouce, par la force d'un soufflet de Maréchal, 139
- Météore lumineux* : observé en 1718. & ses qualités, 16. 17. autre, observé en 1716. & ses effets, 17
- Miel* : donne environ $\frac{1}{9}$ de son poids d'air, 3
- Minéraux* : donnent beaucoup d'air, *ibid.*
- Mines* : celles de charbon, & leurs effets, 16
celles de *Hongrie* jettent des vapeurs qui tuent les animaux, qui passent par-dessus, 91. les vapeurs de celles d'étain, en *Angleterre*, ne font point mal-saines, comme en *Allemagne*, & pourquoi, 92. 93. effets de celles de cuivre, en *Suède*, 94
- Montagnards* : sont forts, actifs, & féroces, & pourquoi, 51. 52. 157. 200. leur constitution doit différer de celle des habitans des endroits bas, & pourquoi, 199
- Montagnes* : pourquoi froides, 103. il y en a de couvertes de neige dans des pays très-chauds, *ibid.* l'air est mortel sur celles du *Pérou*, 104
- Moscovv* : est beaucoup plus froid qu'*Edinbourg*, quoique dans le même degré de latitude, & pourquoi, 99

N.

- N** *Aples* : son air est recommandé comme salubre , à raison de son soufre , 28
- Nations** : ont chacune leurs vices de constitution , 193
- Né**ge : sa formation , 6. celle des *Alpes* influë sur le tems d'*Angleterre* , &c. 111
- Newmarket** (Ville d'*Angleterre*) : comment , & pourquoi ses habitans s'amaigrissent , 82
- Nil** : effets de son débordement , 163. 165. 166. 172. son étenduë , 166. 167. tems où il arrive , *ibid.* grande variété de sentimens sur la mesure de son accroissement ; d'où elle vient , 168. qualités médicinales de son eau , 169
- Nitre détoné** : de 20 parties de son air , il s'en détruit , 19. dans 18 jours , 132
- Nuits** : Souvent très-froides , dans les pays chauds , & à cause de cela dangereuses , 109

O.

- O**bservatoire de *Paris* : la température de l'air est par tout égale dans ses caves , profondes de 130 piés , 74
- Odeurs** : celles de quelques plantes ont des effets très-sensibles sur certaines personnes , 10. 24
- Oeufs** : ne sauroient éclore dans le vuide , 2. ceux des insectes flotent dans l'air , ce qui le prouve , 14
- Oiseaux** : dans quel cas on pourroit connoître la quantité de leur force , 31. les *domestiques* ne volent pas si bien que les *Sauvages* , & pourquoi , 52. ceux-ci quittent , en tems de

peste, les lieux infectés, & ceux-là meurent dans leurs cages,	235
<i>Ondées de pluye</i> : il y en a de brûlantes, après le Tonnetre,	16
<i>Or</i> : Peut être rendu volatil,	12
<i>Orpin</i> : porté en amulettes produit tous les symptômes de la peste,	233
<i>Os</i> : ceux des animaux des pays chauds sont plus durs, & plus pésans que dans les pays froids, & pourquoi,	198

P.

<i>P</i> <i>Paris</i> : la quantité de pluye qui y tombe communément,	114
<i>Pauvres</i> : sont les plus exposés à la peste, & pourquoi,	237
<i>Pays</i> : certains produisent de bons Mathématiciens, de bons Philosophes, &c. & pourquoi, 192. d'autres de bons Architectes, de bons Statuaires, & de bons Poëtes,	<i>ibid.</i>
<i>Septentrionaux</i> : les altérations du poids de l'air y sont grandes, & fréquentes, 194. ce qu'elles y produisent sur les habitans,	<i>ibid.</i>
<i>Froids, & humides</i> : leurs maladies, 197. 211.	212
<i>Peau</i> : sa surface est dans un homme de moyenne taille, d'environ 15 piés quarrés,	13
<i>Peste</i> : est <i>endémique</i> en Egypte, 172. 173. elle y est dissipée par les vents de Nord, & le débordement du Nil, 173. aucune nation ne veut avouer lui donner naissance, 225. 226. elle est <i>endémique</i> dans quelques endroits de la Turquie, 227. elle a presque les mêmes symptômes par tout où elle régné, 228. sa description, <i>ibid.</i> 229. elle a beaucoup d'ana-	

- logie avec l'érysipèle , & la *pétite vérole* , 229.
 230. 237. il y a des pays , où elle n'a jamais
 été , 237. elle peut être produite dans un lieu
 sans infection précédente , par quelque qua-
 lité particulière de l'air , 231. & suiv. elle
 exerce principalement sa fureur , dans quelques
 endroits , à la nouvelle , & à la pleine-lunes ,
 235. les symptômes procèdent d'une acrimo-
 nië bilieuse , ce qui le prouve , 238. elle est
 éteinte par le froid , 240. elle peut être ap-
 portée par accident des endroits infectés. 240.
 241. manière de sa propagation , 241. elle ne
 paroît point pouvoir se communiquer par les
 marchandises infectées , 243. 244. les rémé-
 des acides & stiptiques y conviennent , ce
 qui le prouve , 246. soins de la Police durant
 la peste , 286
- Pestiférés* : leurs cadavres ne sont point dangé-
 reux lorsqu'ils sont froids , & point corrom-
 pus , 242
- Peuples du Nord* : leur naturel farouche s'est
 adouci par l'air doux des pays qu'ils ont con-
 quis , 193. leur activité , & leur courage ,
 d'où ils viennent , 195. quels sont ceux qui
 sont disposés à l'esclavage , 195. 196
- Phasiens* : pourquoi mols , bouffis , & pâles ,
 157
- Pise* : pluie qui y tombe communément , 114
- Pierre de la vessie* : peut être presque entièrement
 évaporée par le feu , 45
- Plantes* : double méthode de leur propagation ,
 10
- Playes* : celles de la poitrine exigent beaucoup
 d'attention , & pourquoi , 151. leur cure ,
 comment elle s'opère , 217
- Celles qui survinrent durant les *broüillards*

épais de la fin de l'année 1732. étoient disposées à la gangrène , 252

Pluye : sa formation , 6. ses effets après les grandes sécheresses , 88. 280. après la gélée , 282. sa quantité annuelle dans différens endroits , 114. causes des variations de sa quantité , 115. celle-ci peut être déduite de la condition des fontaines , 117

Pois : donnent $\frac{1}{3}$ de leur poids , d'air , 2

Poissons : dans quel cas on pourroit déterminer la quantité de leur force , 31. leur degré de chaleur , 77. ceux qui respirent quelquefois dans l'air , ont des p^{ou}mons , & non des o^uies , 121. ce qui leur arrive sous un récipient à mesure qu'on pompe l'air , 122 quelques-uns vivent plus long-tems dans l'air , que dans l'eau purgée d'air , *ibid.*

Pouls : sa fréquence à l'égard de la respiration , 140. causes de sa vitesse , *ibid.* sa fréquence augmente dans les animaux qui meurent d'hémorragie , *ibid.*

Poumons : ceux des animaux , morts dans le vuide , s'enfoncent dans l'eau , 125. ils s'enflent cependant sous un récipient vuide , *ibid.* ils sont le principal organe de la sanguification , 126. leur capacité dans un *adulte*. 129. la surface de toutes leurs vésicules est beaucoup plus grande que toute celle du corps , *ibid.* le sang s'y meut 43 fois plus vite que dans le reste du corps , 144. ceux des animaux froids diffèrent , dans leur composition , de ceux des animaux chauds , 145. effets de cette différence , *ibid.* ils doivent être extrêmement sensibles aux impressions de l'air , & pourquoi , 149. 209

Prairies

Prairies grasses : sont malfaines , durant les chaleurs , 90

Préservatifs contre la peste : quels sont les meilleurs , 237. il n'y en a guère d'autre que la fuite , 245

Pression de l'air : peut être double sur le corps , en différens tems , 50. effets de cette double différence , 50. 52. 53. quantité de sa force sur le pōumon , 139

Prisons : leur air produit souvent des maladies mortelles , & pourquoi , 23

Pthifiques : meurent souvent dans des jours chauds , 149

Q.

Qualités de l'air : depuis la page 54. jusqu'à la page 80. leurs variations produisent divers changemens dans le corps , 54. 55

Quina : ses qualités , & ses effets , 183. 248. 249. 250. pourquoi il réussit dans un tems , & pas dans d'autres , *ibid.* dans quel cas on doit le donner , & dans quel cas il emporte la fièvre , 184. il guérit les mortifications , 246. observations de quelques Chirurgiens Anglois , qui le prouvent , 246. & suiv. il a garanti à *Marseilles* un Chirurgien de la peste , 249. 250

Quincy (M.) : de combien il fait la différence pression de l'air , 39

R.

Rafinerie de sucre : effet surprenant de sa chaleur sur un chien , 62

Ramazini (M.) : ses observations sur les maladies épidémiques des environs de *Modène* ,

180. 181. 182. 185. 186. leurs causes selon lui, 184. 186. 187. leurs rémedes, 182. 186. ceux qui avoient réüissi dans les fièvres de 1690. furent contraires dans celles de 1691. & pourquoi, 183. 186
- Raréte* de l'air : est bornée, & pourquoi, 43
- Rat* : combien d'air il détruit dans 14 heures, 132
- Rélachément* : effets de celui des fibres, 79
- Résistance* : celle de l'air à l'égard des corps, qui s'y meuvent, 32
- Respiration* : dévient plus courte à proportion que l'on approche du sommet des montagnes, 51. son mécanisme, 127. 128. elle influë sur le pouls, & pourquoi, 140. elle est, en partie, sujette à la volonté, ce qui le prouve, 142. causes de ses vices, 142. 143. ses usages secondaires, 144
- Resserrement* du ventre : bon dans le commencement de la peste, & de la petite vérole, 230
- Réssort* de l'air : sa nature, 39. 44
- Rhûme épidémique* de 1732. & 1733. il attaqua les différens pays de l'Europe, en différens tems, 252. 253. description de ses symptômes, 254. 255. rémedes qui réüssirent dans cette maladie, 266
- Rosée* : quelle est sa quantité annuelle, 4. elle est presque double en hyver, *ibid.* sa composition, 7. 86. elle diffère dans les différens lieux, & pourquoi, *ibid.* ce que produit celle de *Mai*, par sa corruption, 8. il en tombe, dans quelques endroits, en forme de beurre, ou de graisse, *ibid.*

S.

- Saisons** : d'où dépend leur diversité dans le même lieu , 10. la constitution particulière de chacune détermine la nature de ses maladies , 161. celles des *tropiques* , 164
- Humides** : maladies qu'elles produisent , 179. celles qui ont précédé la peste ont toujours eu quelque chose de particulier , 234
- Pestilentielle** : on y a observé une quantité prodigieuse de vapeurs sulphureuses , 235. toutes les maladies y sont plus mortelles , & participent de la peste , 235. 239
- Salive** : celle d'un chien a acquis un caractère de corruption par la chaleur d'une Raffinerie de sucre , 62
- Sang** : rend 33 fois son volume d'air , 3. 45. s'étend beaucoup sous un récipient , 45. est rafraîchi dans le pōumon , 61. est épais , & *aduste* , dans les pays chauds , & pourquoi , 64. 196. est plus chaud dans le pōumon qu'à la surface du corps , 129. peut devenir blanchâtre , & coëneux par le froid , 106. toute sa masse passe par le pōumon dans 10 minutes , 144. causes de sa chaleur , 146. est coagulé par une trop forte chaleur , *ibid.*
- Sanguification** imparfaite : d'où elle vient , 143 .
- Sauterelles** : effet de leur corruption , 22
- Sciences** : ont à peine parû dans les grandes , & les petites latitudes , 191
- Scorbut** : maladie des pays froids , 72. ses terribles symptômes en *Groenland* , 73. 74. celui des gens de mer , a , outre les alimens salés , l'humidité pour cause , 274

- Sécheresse* : ses effets sur les pores de la peau , 80.
est plus pernicieuse que l'humidité , lorsqu'elle est excessive , 80. 117. 210. sa plus juste mesure doit se prendre de l'abaissement des fontaines , 211
- Sels* : les alkalins se dissolvent à l'air , 5. ils attirent beaucoup d'eau de l'air , & combien , *ibid.* il y en a de toute espèce dans l'air , ce qui le prouve , 11. les *vitrioliques* pourrissent les tapisseries , &c. 22. effets des *métalliques* sur le p^{ou}mon , 28. les *volatils* absorbent l'air. 84. moyens de découvrir ceux de l'air , 93. 94. ils peuvent être anti-pestilentiels , & comment , 135. il y en a quelquefois dans l'air , d'une nature extraordinaire , ce qui le fait connoître , 267
- Serpens* : vivent 10 heures dans le vuide , 123. & long-tems sans nourriture , 145
- Soleil* : degrés de sa chaleur dans différens tems , 58. sans lui , il n'y auroit point de fluides , 98
- Soufre* : il s'en élève beaucoup de plusieurs endroits de la terre , 15. ses effets , 16. 24. il n'est point nuisible de lui-même , 27. 28
- Spasmes* : peuvent être produits par l'air des humeurs , échauffé , 49
- Suffocation* par l'air infecté : moyens de la prévenir , 134. peut arriver en rétenant l'haleine. 142

T.

- T***Aille* : ce qui la gêne , & ce qui la favorise , 30. est modifiée par l'air , ce qui le prouve , 189
- Tac* : maladie des brébis , sa cause , 118
- Tapissérie* de laine : son utilité , 136

- Tartre régénéré* : se fait où l'on distille du vinaigre , & non aucun autre acide , 20. 21
- Teint des hommes* : dépend des différentes qualités de l'air , 190
- Tempêtes* : bons effets qu'elles produisent quelquefois dans l'air , 20
- Tems variable* : occasionne des maladies , & pourquoi , 202
- Tempéramens* : doivent être très-différens dans les différens pays , 96. 194. 195
- Terre* : quantité de ses évaporations , 4. elle entre dans la composition de l'air , 11
- Sabloneuse* : son effet 101. la noire absorbe les raïons du soleil , *ibid.*
- Terroir graveleux* , & sablonneux : exempt d'exhalaisons nuisibles , 266. gras , fertile , & marécageux , ses effets , 90. 266
- Tonnerre* : par quoi produit , 12. il change la direction de la boussole , *ibid.*
- Toux* : ses causes , 213. 214. 216
- Townley*, Ville d'Angleterre : quelle est la quantité de pluie , qui y tombe communément , 114
- Transpiration* : sa quantité , 13. 64. 81. 82. on ne sauroit la connoître exactement , & pourquoi , 65. est proportionnée à l'air absorbé , 82. 130. celle du pôumon , & de la cavité du *Thorax* ne rétient aucune élasticité , & pourquoi , 134. elle empêche les habitans des pays chauds , de dévenir gras , 199. elle est presque moitié moindre en Hiver qu'en Eté , 208. supprimée , ses effets , 221
- Tropiques* : il y tombe peut-être plus de pluie que dans les grandes latitudes , & pourquoi , 116. leurs habitans y sont plus sujets aux ma-

ladies caterreuses , que ceux des pays septentrionaux , & pourquoi , 164

V.

Vaisseaux : plus ils sont souples , & délicats , & plus ils sont sensibles aux impressions de l'air , 207

Vapeurs sulphureuses : leurs effets , 16. 25. il y en a de quatre espèces dans les mines , & leurs effets , 25. 26. 27. 134. méthodes dont les mineurs se servent pour les détruire , 27. il y en a dans des puits , qui prennent feu à la flamme d'une chandelle , *ibid.* elles détruisent le ressort de l'air , 63. 132. 133. 136. celles de la mer ne sont guère que de l'eau , & pourquoi , 87. *sulphureuses* , élevées par les feux souterrains , leurs effets , 95. celles des chandelles , des animaux , &c. détruisent le ressort de l'air , 97. 131. *aqueuses* , leur quantité annuelle , 113. on doit donner issue à celles des chambres chaudes , 149

Végétaux : ne poussent point dans le vuide , 2. effets des corrompus , 22. chaleur qui est propre à leur végétation , 58. 76

Vents : la quantité de leur force sur les corps , 33. leurs effets sur le corps-humain , 33. 109. ils rafraîchissent l'air , & comment , 65. 66. 107. dans quel cas ils font varier le thermomètre , 65. 109. ils produisent de grandes altérations dans la chaleur , & la froideur de l'air , 107. il y en a en *Afrique* , qui tuent les éléphants , 108. leurs divers effets , dans les différens climats , 108. 109. ceux de *Nord* arrêtent le progrès des maladies pestilentiellles , 173

Vérole (petite) : est la plus fatale durant les for-

DES MATIERES. 319

tes gélées , & les vents froids de <i>Nord-Est</i> ,	
209. elle s'est communiquée de l' <i>Arabie</i> , au	
reste du Genre-humain , 227. elle a de l'ana-	
logië avec la peste , 229. <i>bénigne</i> : celle qu'on	
peut appeller telle ,	<i>ibid.</i>
<i>Villes</i> : doivent être bien airées ,	23. 169
<i>Vipères</i> : vivent deux heures & demi dans le	
vuide ,	123
<i>Vitriol</i> : ses pierres doivent être exposées à l'air	
pour produire ce sel ,	11
<i>Upminster</i> , Ville : il y tombe communément	
19 $\frac{1}{2}$ pouces de pluye chaque année ,	114
<i>Urine</i> : sa chaleur est de 38 degrés , au thermo-	
mètre de M. <i>Hales</i> ,	58

W.

<i>Wainwright</i> : (M.) de combien il fait la	
pression de l'air sur le corps-humain ,	39

Z.

<i>Zone Torride</i> : les vens de mer , & de terre	
sont salutaires à ses habitans , 109. tems de sa	
plus grande sécheresse , & celui de sa plus	
grande humidité ,	115
<i>Zurich</i> : il y tombe communément 22 $\frac{1}{2}$ pouces	
de pluye par année ,	114

Fin de la Table des Matieres.

Fautes à corriger.

Page 37. *ligne* 24. extraction. *lisez* succion.
 P. 65. *lig.* 9. *lis.* la. *Ibid.* *lig.* 25. après alors, *aj.*
 il, & *eff.* le mercure. P. 66. *lig.* 14. *lis.* catèrre.
 P. 70. *lig.* 9. après l'air, *aj.* ce que ne font pas
 les végétaux. P. 71. *lig.* 7. font, *lis.* seront. P. 74.
lig. 6. d'ailleurs, *lis.* car. P. 82. absortion, *lis.*
 succion. P. 84. *lig.* 17. *lis.* catèrreuse. *Ibid.* *lig.*
 25. *lis.* catèrre. P. 85. *lig.* 16. *lis.* s'exhalent.
 P. 90. *lig.* 13. après particulièrement, *aj.* les.
 P. 92. *lig.* 3. *lis.* Marcallites. P. 94. *lig.* 10. après
 vaisselle, *aj.* d'argent. P. 99. *lig.* 13. *lis.* paral-
 lele. P. 109. *lig.* 1. après ne, *lis.* le, & *eff.* le
 mercure à la l. 2. P. 110. *lig.* 21. exper. *lis.* le-
 çons. P. 114. *lig.* 7. & 16. *lis.* *Touunley*. P. 131.
 l. 19. après élasticité, *aj.* occasionnée. P. 139. l. 7.
 tirer, *lis.* pousser. P. 150. *lig.* 4. *lis.* catèrreuses.
 P. 159. *lig.* 10. *lis.* catèrreuses. P. 164. *lig.* 13.
lis. catèrreuses. P. 166. *lig.* 26. P. 167. *lig.* *der.*
 P. 168. *lig.* 18. *Baillet*, *lis.* *Maillet*. P. 172. l. 28.
 invasion, *lis.* attaque. P. 175. *lig.* 3. & 4. empor-
 tant, *lis.* en portant. *Ibid.* *lig.* 5. les, *lis.* des.
 P. 189. *lig.* 3. *lis.* *Africains*. P. 193. l. 6. après
 habitans, *aj.* deux points. *Ibid.* *lig.* 8. après loix,
eff. le point. P. 198. l. 4. *lis.* *Africains*. *Ibid.* l. 17.
 après peau, *aj.* lorsque sa séparation ne se fait
 pas bien dans le foye. P. 227. *lig.* 2. *lis.* saison.
Ibid. *lig.* 19. *lis.* la. P. 234. *lig.* 21. après conf-
 titution, *aj.* du tems. P. 236. *lig.* *der.* après in-
 secté, *aj.* une virgule. P. 266. *lig.* 27. après
 spongieuse, *aj.* une virgule, & *eff.* sur. P. 269.
 faire prendre, *lis.* donner de.







